Ano I/Novembro-Dezembro 1982 Cr$ 400,00

2

Mergulhar

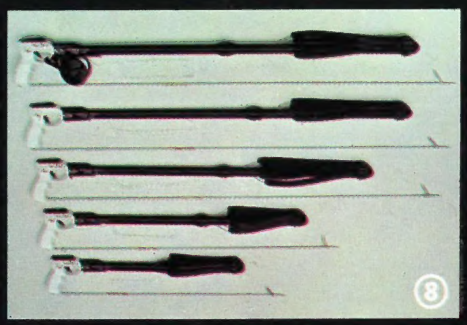
A descoberta do mar

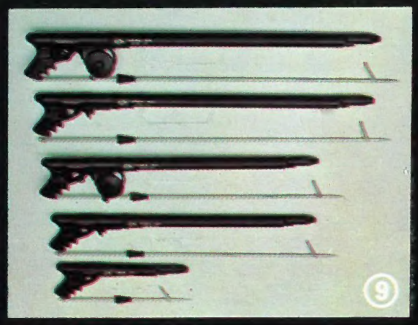
Aventuras:

LAJE DE SANTOS e

BONAIRE

GANHE UMA NIKONOS IV-A!





1. Máscara Superpuma
2. Respirador Spiro
3. Mini-faca Sumatra
4. Nadadeiras Spinta
5. Lanternas Sirius
6. Válvula Abissal
7. Aparelhos de respiração autônoma
8. Arbaletes Mirage
9. Pneumáticas Comanche

COBRA

COBRA SUB

TECNOLOGIA AVANÇADA — GARANTIA DE QUALIDADE

Estr. do Engenho D'Água nº 1200
22700 - Rio de Janeiro - RJ

Nossa capa:
Foto: Armando Jenik/TIB

Editora Mergulhar Ltda. — Korupskay da Rosa Moscatelli, Luiz Alan Gomes Romero, Roberto Ramos Duarte. — **Diretor Responsável:** Manoel Fernandes. — **Editor:** Sergio Costa. — **Editor de Fotografia:** Roberto Duarte. — **Diretor de Arte:** Alan Romero. — **Editor de Arte:** Jônathas Bentes Pinna. — **Redação:** Roberto Ramos Duarte, Flávio Martins, Wilsimar Ribeiro Barbio. — **Produção Gráfica:** Alan Romero. — **Desenhos:** Jônathas Bentes Pinna, Felipe Romero, Edson Ferreira de Araujo. — **Administração:** Patrizia Borla. — **Relações Públicas:** Cau R. Pissurno. — **Assinaturas:** Cássia Soares Vello. — **Publicidade:** *Rio de Janeiro:* Cau R. Pissurno, Fernando Azevedo, Luiz Fernando Vieira— **Colaboradores e correspondentes:** Márcia Maia, João Luiz de Ceglia, Andréa Junqueira, Fausto Campello, Alfredo Santos Rodrigues, Marco André Soares da Costa, Dr. Marco Antonio Caixeta, Cláudio Barbosa da Silva, Cesar Corazza Nieto (São Paulo), Stefano Spagnolo (Itália-Roma), Stefano Falcioni (Itália-Roma), Roberto Merlo (Itália-Lampedusa), Adelino da Fonseca (Portugal), Al Marques (E.U.A.-Flórida). — **Composição:** Lídio. — **Fotolitos:** Nova Técnica. — **Impressão:** Copagraph. — **Distribuidor exclusivo para todo o Brasil:** Fernando Chinaglia Distribuidora S.A. Rua Teodoro da Silva, 907, 20563 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 268-9112. Administração, Redação e Publicidade: Rua da Relação 55, sala 303, Centro, 20231 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 252-5797.
Mergulhar é uma publicação bimestral da Editora Mergulhar Ltda. Número avulso: Cr$ 400,00. Números atrasados: pelo reembolso postal ao preço do último exemplar em banca. Assinatura anual: Cr$ 2.200,00. Correspondência: Editora Mergulhar Ltda., Caixa Postal 7049, 20232, Rio de Janeiro, RJ. Ninguém está autorizado a angariar assinaturas. A Editora Mergulhar não se responsabiliza pelos conceitos emitidos nos artigos assinados. C.G.C. n.° 27 703 818/0001-27. Inscr. Mun. n.° 2010348.00.

Mergulhar

N.° 2/Ano I/Novembro-Dezembro 1982

AVENTURA

Laje de Santos. 8
Bonaire. 24

MERGULHO

ABC do Mergulho/Exercícios de readaptação. 5
Equipamentos/O escafandro autônomo. 6
Medicina/O Sistema Circulatório. 14
Truques/Aquaplano: o prazer de deslizar debaixo d'água. 16
A Técnica de Mergulhar/Tabelas de descompressão. 18
Foto-Sub/Câmeras: Faça a sua escolha. 20
Boletim Subaquático 44
Profissão: Mergulhador/A mistura Hélio-Oxi no mergulho fundo. 48

NÁUTICA

O Barco do Mergulhador 32
Panorama Náutico 33
Motor/A refrigeração nos motores de popa. 34
Vela/Velejar é fácil! 35

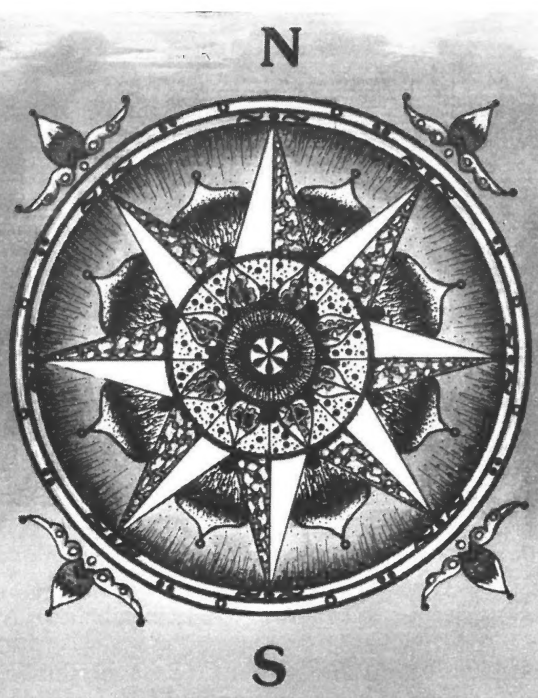
OUTRAS SEÇÕES

Rosa dos Ventos 2
Editorial 3
Aquário/O filtro biológico. 36
Bio-Mar/Aquacultura: uma solução para o futuro? 38
Oceanografia/O movimento dos oceanos. 40
Água Esportes 42
Endereços 50
Viagens 51
Frutos do Mar. 52

PUBLICIDADE

ACM pág. 17 • **All Sports** pág. 49 • **ALM** pág. 31 • **Aquamundo** pág. 19 • **Aquarimar** pág. 13 • **Aquasub** pág. 16 • **ARCO** 3.ª capa • **Brasil Energia** pág. 4 • **Cemhiper** pág. 15 • **Claumar** pág. 16 • **Cobra Náutica** pág. 7 • **Cobra Sub** 2.ª capa • **Escola de Vela** pág. 37 • **Flamingo Beach Hotel** pág. 31 • **Grottamare** pág. 52 • **Guppy** pág. 37 • **Karimar** pág. 37 • **Lineu de Castro & Augusto** pág. 37 • **Marine** págs. 21 e 37 • **MedSub** pág. 15 • **Mergulhão** pág. 17 • **Mormaii** pág. 31 • **Orca** pág. 49 • **Platur** pág. 31 • **Ponto Mar** pág. 7 • **VIASA** 4.ª capa • **YG** pág. 19.

Rosa dos Ventos



Rosa dos Ventos

Temos recebido um número muito grande de cartas, por parte de leitores que nos parabenizam ou enviam sugestões. Isso provoca em nós dois sentimentos distintos: primeiro, a satisfação em saber que nossa revista tem mergulhado no interior de um grande número de pessoas, despertando nelas um maior interesse pelo mar; segundo, a sensação desagradável de não podermos responder a todos, no limitado espaço de que dispomos. De fato, nossa intenção é satisfazer àqueles que nos escrevem, embora sabendo não ser possível. De qualquer forma, saibam que temos feito, e faremos sempre, o máximo para que a Rosa dos Ventos continue a ser instrumento preciso para a devida orientação de todos.

As cartas devem ser enviadas para:
Editora Mergulhar
Seção Rosa dos Ventos
Caixa Postal 7049
20232 — Rio de Janeiro — RJ

PARABÉNS

"(...) Queremos parabenizá-los pela iniciativa pioneira de publicarem a revista. Informamos que a estamos divulgando entre nossos associados.

A Associação Catarinense de Mergulho Autônomo foi fundada em maio de 1981 e tem por finalidade difundir a prática do mergulho autônomo e a defesa do meio ambiente marinho. (...) Uma publicação como **Mergulhar** vem de encontro à nossa finalidade e ajudará a formação de uma mentalidade, com relação ao mergulho, livre de preconceitos e em harmonia com a natureza (...)."

Eduardo W. de Almeida
Secretário da Associação Catarinense de Mergulho Autônomo - Florianópolis, SC

"(...) A conscientização do mergulho por todos aqueles que têm vínculo com as atividades subaquáticas, é fator indispensável para evitar acidentes e distorções. A ABEENRAS (Associação Brasileira das Empresas de Engenharia, Reparos e Atividades Subaquáticas) parabeniza aos que tornaram a revista **Mergulhar** uma feliz realidade, porquanto estamos certos que contribuirá para esse fim, através da formação de uma sadia mentalidade subaquática."

Guilherme Franco Moreira
Diretor Executivo da ABEENRAS - Rio, RJ

"Venho parabenizá-los pela oportuna realização da revista *Mergulhar*. Compartilhamos do entusiasmo desta pioneira revista. São pensamentos aliados ao firme propósito que nos impulsiona a vencer obstáculos no intuito de acrescentar a todos nós um maior panorama à nossa, ainda humilde e às vezes ignorante, maneira de apreciar o mar (...)."

Giovanni Carlo Bloise
Valéria Ferreira Teixeira
Grupo de Preservadores do Mar - Rio, RJ

"Gostaria de parabenizá-los pela primeira edição de *Mergulhar*, e pela bela iniciativa de criar uma revista que vem atender o mergulhador brasileiro e, ao mesmo tempo, possa ser comparada às melhores publicações estrangeiras (...)."

Alcides A. Falanghe
Vice-Presidente da Associação Bandeirantes do Mar — São Paulo, SP

Estas são algumas das várias felicitações que recebemos. São cartas como essas que nos incentivam à prosseguirmos com nosso trabalho, procurando fazê-lo cada vez melhor. A equipe de *Mergulhar* agradece a todos.

CURSO DE MERGULHO

"Gostaria de obter informações sobre o curso de mergulho autônomo oferecido pela Marinha (...)."

Marcos Fialho de Carvalho — Rio, RJ

A Marinha vai oferecer um curso no próximo ano, mas sua data ainda não foi marcada. A duração será de cinco semanas, com aulas das 8 às 16:30. Maiores informações:

Centro de Instrução Almte. Monteiro Aché, Escola de Mergulho, Ilha do Mocangüê, Rio de Janeiro, RJ. Tel.: 722-2115.

CAÇA

"(...) Após ler a revista constatei não haver nenhuma referência à caça submarina. Gostaria de sugerir a inclusão de mais artigos sobre mergulho em apnéia e orientações a mergulhadores iniciantes (...)."

Márcio de Pinho Martins
Rio, RJ

Conforme publicado no editorial do número anterior, *Mergulhar* tem como "primeira preocupação a defesa da natureza. Somos contra a exploração desordenada dos recursos marinhos, para que o mar não se transforme num deserto". Desta forma, só aceitamos a caça submarina em micro-escala, ou seja, quando o mergulhador a pratica com intuito único e exclusivo de alimentar-se, mesmo assim com as devidas reservas. Não apoiamos as competições de caça onde "ganha quem mata mais peixes".

As orientações para os mergulhadores iniciantes você encontrará na seção *ABC do Mergulho*. Quanto a mergulho em apnéia, aguarde para breve matéria sobre o assunto.

DE LONGE

"(...) Moro em Nova Iorque há dois anos, fiz curso de mergulho obtendo certificado internacional PADI, apesar de já ter sido mergulhadora autônoma no Rio de Janeiro. Estou estudando fotografia para futuros trabalhos no mar (...). É bom saber que tem *gente nossa* interessada na divulgação de nosso mar (...)."

Sandra L.C. Pereira
Nova Iorque, E.U.A.

Ficamos felizes de saber que, mesmo de longe, você continua interessada em nosso mar.

Jônathas Bentes

Caminho certo.

"(...) a consciência do homem despertou para o verdadeiro herói do mar, aquele que mergulha para observá-lo, estudá-lo e tentar defendê-lo. *Mergulhar* está aberta a este herói, acredita nele e o apoiará sempre."

Estas são as palavras finais da declaração que o Conselho Editorial da revista fez na Segunda Convenção Anual do Mergulho, em São Paulo, onde recebemos apoio e confiança por parte dos presentes. O contato direto com o público e com tantos mergulhadores, transmitiu-nos a certeza de que estamos no caminho certo, apresentando aquilo que todos esperavam. Todo o trabalho de planejamento e criação de *Mergulhar* foi recompensado pelos elogios recebidos na Convenção e através das diversas cartas escritas pelos velhos e pelos novos amigos, e que constantemente chegam à redação. Muitas dessas amizades foram feitas através das páginas da revista. *Mergulhar* assume a responsabilidade de ser o polo de união entre os mergulhadores brasileiros. Ela é uma realidade que alguns chegaram a chamar de histórica.

Esse grande sucesso levou-nos a dobrar a tiragem para este segundo número, e ampliar a distribuição para todo o país. O segundo número de *Mergulhar* mantém a promessa: alta qualidade de impressão e de texto, com muita cor e muito mar, mostrando que os sonhos são possíveis. Entretanto, para nos adequarmos à realidade econômica brasileira, fomos obrigados a aumentar o preço de capa.

Lançamos oficialmente nesta edição o I Concurso Mergulhar de Foto-Sub, com prêmios à altura da sua melhor foto. Continua o Censo e, com ele, a sua participação ativa, para podermos conhecer melhor o mergulhador brasileiro.

Desejamos a todos um verão cheio de bons e seguros mergulhos, um Natal bem tropical e um Ano Novo com muito Sol e águas claras.

Sergio Costa

Mergulhar em casa?

É fácil! Faça uma assinatura anual e receba 6 exemplares de **Mergulhar, A Descoberta do Mar.**

— Para isto envie a quantia de Cr$ 2.200,00 através de:

• Cheque em nome de Editora Mergulhar Ltda.

ou

• Vale Postal em nome de Editora Mergulhar Ltda., dirigido à Agência Postal Av. Gomes Freire, Rio, Rj.

— Não se esqueça de mandar os seguintes dados:

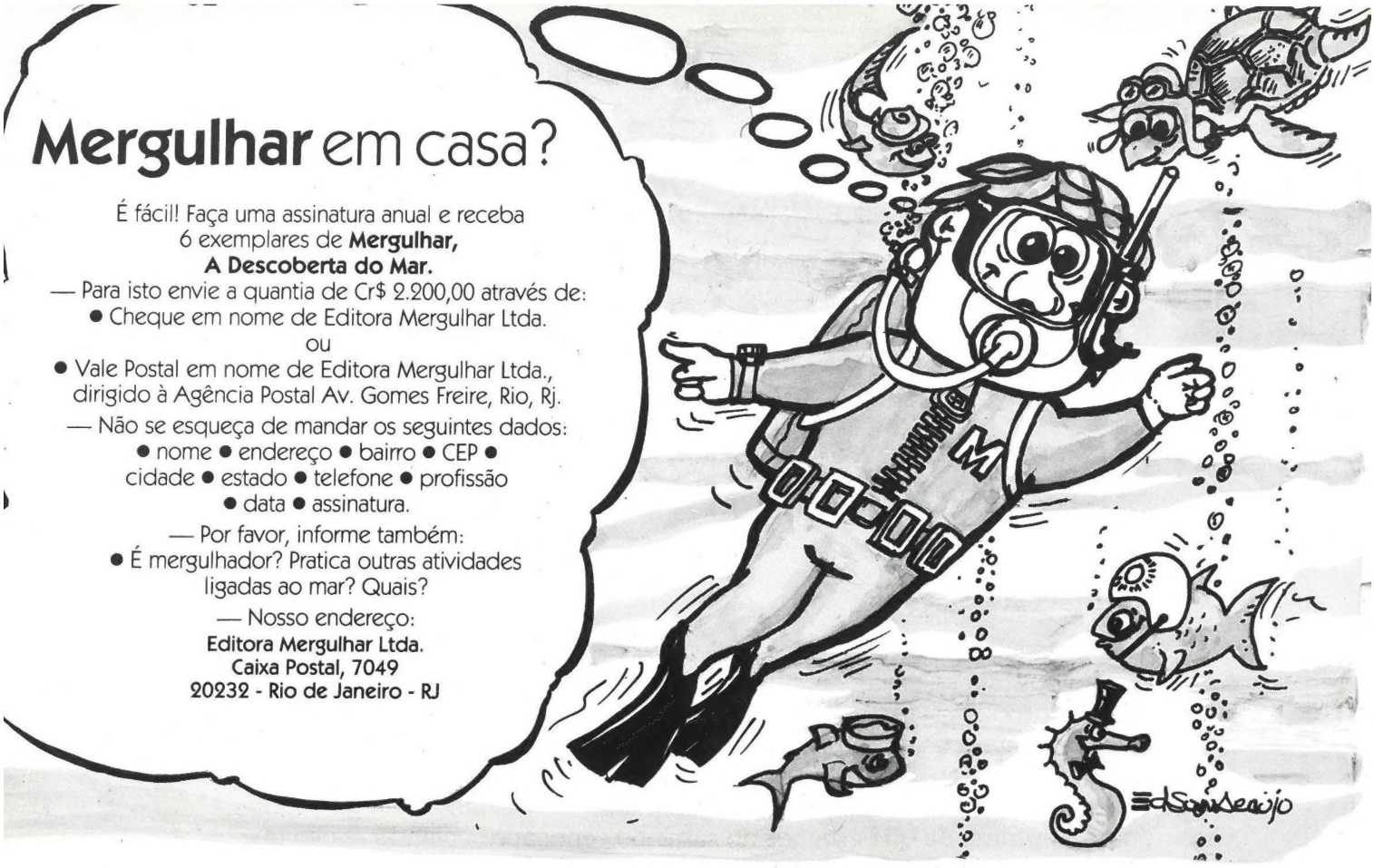
• nome • endereço • bairro • CEP • cidade • estado • telefone • profissão • data • assinatura.

— Por favor, informe também:

• É mergulhador? Pratica outras atividades ligadas ao mar? Quais?

— Nosso endereço:

Editora Mergulhar Ltda.
Caixa Postal, 7049
20232 - Rio de Janeiro - RJ



Há petróleo nas Malvinas?

Leia **Brasil Energy** e **Brasil Energia** ... e você saberá!

Plans for Offshore Ceará

Orçamento trilionário da Petrobrás

Seismic Profiles in Pernambuco

Petrobrás recebe sondas moduladas de perfuração

Offshore Amazon Exploration

Você é mergulhador profissional? Você precisa se manter a par das últimas novidades da indústria *offshore* brasileira? Precisa saber onde a Petrobrás está sondando, perfurando e investindo?

Então você não pode deixar de ler o **Brasil Energy** e **Brasil Energia,** as duas únicas publicações no país que dão uma cobertura ampla e sistemática do setor *offshore* brasileiro e de todas as áreas energéticas, convencional e não-convencional.

Brasil Energy, nosso boletim informativo publicado quinzenalmente em inglês dedica uma boa parte de seu espaço editorial ao setor *offshore* brasileiro publicando cifras sempre atualizadas do movimento das plataformas e cifras de produção de todos os campos petrolíferos, tornando esta publicação leitura indispensável para qualquer profissional ligado a este setor.

Brasil Energia, nosso jornal tablóide publicado mensalmente em português, traz matérias mais elaboradas sobre o setor energético brasileiro, com debates, entrevistas e matérias didáticas. Este jornal também tem uma parte editorial substancial dedicada ao setor *offshore* no Brasil. Todas as pessoas que precisam se manter informadas sobre o desenvolvimento da indústria petrolífera no Brasil não devem deixar de ler este jornal.

Para maiores informações, entre em contato conosco no endereço ou nos telefones abaixo

Brasil Energy Publicações Ltda.
Rua dos Inválidos 185 — SL 201
20231 — Rio de Janeiro — RJ
Tel.: (021)224-1731 e 310-1417
Telex: 021-21791 MANT — BR

Exercícios de readaptação

Sergio Costa

Com a chegada do verão, você que durante o inverno guardou o equipamento no armário, provavelmente vai se animar a mergulhar. Depois de tanto tempo de inatividade é recomendável fazer alguns testes para verificar as suas condições psico-físicas. Assim poderá ficar sabendo se está apto a superar qualquer problema que surgir eventualmente durante um mergulho. Os exercícios que estamos propondo são a base do preparo de qualquer mergulhador — ou pelo menos deveriam ser. Eles servem também para aqueles que terminaram um curso de mergulho verificarem se realmente aprenderam. No entanto, não devem ser considerados como equivalentes a exames finais de um curso, pois estes deveriam ser mais completos. Dessa forma, os exercícios aqui propostos podem ser realizados sem assistência de um monitor, indispensável nos testes mais complexos. É preciso apenas a presença de outro mergulhador para maior segurança e para ajudar em alguns casos.

Os exercícios.

Antes de mais nada procure um local de águas abrigadas, com fundo limpo em torno de três metros e água relativamente clara — o ideal é uma piscina. Dividiremos os exercícios em três tipos: sem equipamento, com equipamento básico e totalmente equipado (equipamento básico e escafandro).

Sem equipamento.

1) Nadar uma distância de cem metros alternando a cada vinte e cinco metros o estilo livre (*crowl*) com o de peito. Não se preocupe com o tempo gasto para realizar o exercício.
2) Permanecer à tona durante 1 minuto e depois ficar dez segundos com os braços levantados, sem afundar. Repetir dez vezes seguidas, sem interrupção.

Com o equipamento básico e quatro quilos de lastro.

1) Permanecer ajoelhado no fundo durante trinta segundos, balançando a cabeça de um lado para o outro. É importante chegar ao final do exercício facilmente e com tranqüilidade. Peça a um companheiro para observá-lo enquanto realiza o exercício.
2) Na mesma posição anterior retirar a máscara, colocá-la e esvaziá-la. Fazer o exercício duas vezes seguidas.
3) Na superfície, tirar o *snorkel*, prendê-lo no cinto e jogar a máscara no fundo. Em seguida mergulhar e, de joelhos, colocar a máscara e esvaziá-la pondo, depois, o *snorkel*.
4) Nadar cinqüenta metros pela superfície respirando pelo *snorkel*.

Totalmente equipado.

1) Permanecer à tona na posição vertical durante 1 minuto, respirando pelo *snorkel*. Em seguida afundar e, após ficar cinco segundos em baixo, nadar pelo fundo vinte e cinco metros com máscara e mais vinte e cinco sem máscara. Retornar ao ponto de partida, recolocar a máscara, tirar o escafandro e deixá-lo fechado no fundo, voltando à superfície. **Não se esqueça de soltar o ar dos pulmões durante a subida.** Após um minuto busque o escafandro, vista-o e nade vinte e cinco metros pela superfície respirando pelo *snorkel*. Depois disso retire a máscara, afunde e nade pelo fundo mais vinte e cinco metros. Só recoloque a máscara nos últimos metros, e em movimento.

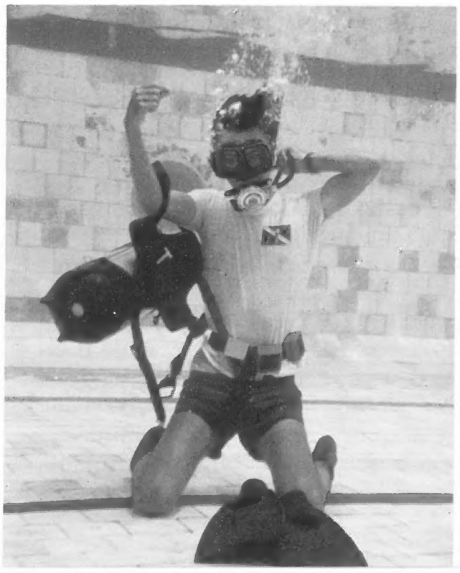
2) Com uma garrafa e uma válvula, ficar no fundo com outro companheiro e, ambos ajoelhados, fazer o revezamento da válvula. Inicialmente com máscara e depois sem máscara. Note que só se deve efetuar uma respiração de cada vez.

Estes exercícios poderão ser feitos em dois dias, deixando-se para o segundo dia os testes com escafandro. Todas as provas deverão ser realizadas sem muito esforço. Caso contrário sugerimos que você treine mais um pouco, se possível com a orientação de um monitor.

Se você não fez nenhum curso de mergulho, desaconselhamos totalmente realizar estes exercícios por contra própria. Através dos cursos, em geral, você seguirá uma seqüência lógica de exercícios, de modo a realizá-los com segurança. Para você que conseguiu fazer bem todos os testes, desejamos-lhe um verão cheio de bons mergulhos. ◼

Esvaziando a máscara.

Desequipando-se no fundo.



Revezamento de válvula.

O escafandro autônomo

Sérgio Costa

Muitos o chamam de *Aqualung*, nome que, na realidade, é a marca do aparelho idealizado e construído pelo engenheiro francês Gagnan e por Jacques Cousteau. Basicamente o que diferencia o atual escafandro autônomo do antigo *Aqualung* é o sistema de fornecimento de ar que passou do velho e bom *Mistral* a um grupo de redução com válvulas reguladoras de dois estágios, de uso mais fácil. Hoje em dia, elas são muito mais sofisticadas, com o primeiro estágio balanceado, e o segundo estágio com a injeção e a regulagem fina feitas manualmente. O reservatório de ar não se modificou muito, a não ser em alguns casos: o material da rosca, por exemplo, é diferente, mas o registro permaneceu praticamente o mesmo.

Vamos examinar um pouco mais detalhadamente cada componente do conjunto.

A garrafa.

Ela pode ser feita de uma liga de aço cromo-molibdênio, de aço carbono ou de alumínio. Em todas as garrafas vem impresso o número de matrícula, a data de sua fabricação e a pressão de carga.

Nas garrafas norte-americanas aparece também uma sigla identificando o tipo de material e o valor da pressão de trabalho em *psi*. Nas garrafas européias e brasileiras temos um número maior de informações: o seu peso (em quilos), o volume interno (em litros) e a pressão do teste hidrostático. Neste caso é fácil, através de um cálculo simples e aproximado, conhecer o peso relativo da garrafa na água, esteja ela vazia ou não. Também é possível saber a quantidade de litros de ar disponíveis. Calcular o peso relativo da garrafa é fácil. Sabendo-se o volume interno, teremos, aproximadamente, o volume de líquido que a garrafa desloca - na realidade ele é um pouco maior - e, portanto, achando a diferença entre os dois teremos seu peso relativo quando vazio.

Peso relativo = Peso − peso do líquido deslocado

Exemplo:

Peso = 10 kg
Peso do líquido deslocado = 10 kg (aproximadamente)
Peso relativo = zero (praticamente neutro)

A este valor teremos que somar o peso do registro e do regulador.

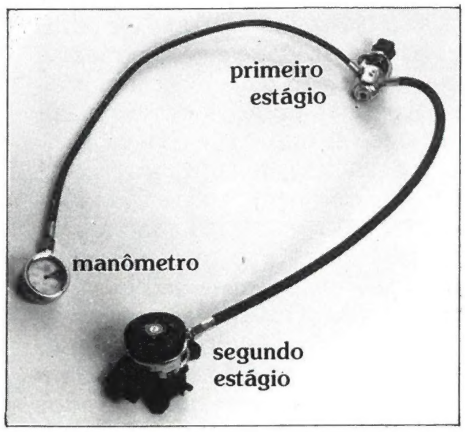
Falta agora calcular a quantidade e o peso do ar:

V (Volume interno) = 10 litros
P (Pressão de carga) = 200 kg/cm^3
Q (Quantidade de ar) = ?
Q = P x V = 200 x 10 = 2.000 litros

Dois mil litros de ar correspondem, aproximadamente, a 2 quilos de peso, que deverão ser somados ao peso total. Com isto nós teremos um peso relativo inicial que, evidentemente, diminui à medida que o ar vai sendo consumido.

Garrafa de alumínio usada atualmente.

Fotos: Roberto Duarte



O regulador.

O regulador atualmente mais em uso é o de dois estágios de redução. Ele é constituído por duas válvulas redutoras interligadas. O primeiro estágio tem a função de fornecer ar ao segundo estágio, a uma pressão relativa constante, isto é, independente da pressão na garrafa e da pressão externa da água. Esta pressão fornecida pelo primeiro estágio varia em torno de 7 a 9 atmosferas, dependendo da marca e da calibragem do segundo estágio.

O primeiro estágio possui também saídas suplementares de alta e baixa pressão, para uso de manômetro subaquático de controle da pressão da garrafa (na saída de alta), para um segundo estágio adicional de emergência, além do inflador do colete equilibrador.

O segundo estágio reduz a pressão do ar que ele recebe, das 7 ou 9 atmosferas para a pressão ambiente, permitindo a respiração do mergulhador.

Para você poder usar este conjunto com segurança vai precisar de um instrumento para controle da profundidade (profundímetro) e do tempo (relógio adequado), além das inseparáveis tabelas de descompressão. Em outra oportunidade abordaremos estes equipamentos.

COBRA 15 • Comprimento 4,5 m • Motorização 35 a 60 HP

COBRA 17 • Comprimento 5,1 m • Motorização 50 a 115 HP

COBRA 18 • Comprimento 5,4 m • Motorização 50 a 140 HP

TRAINEIRA JUMBO • Comprimento 7,0 m
Motorização 10 a 48 HP

COBRA NÁUTICA

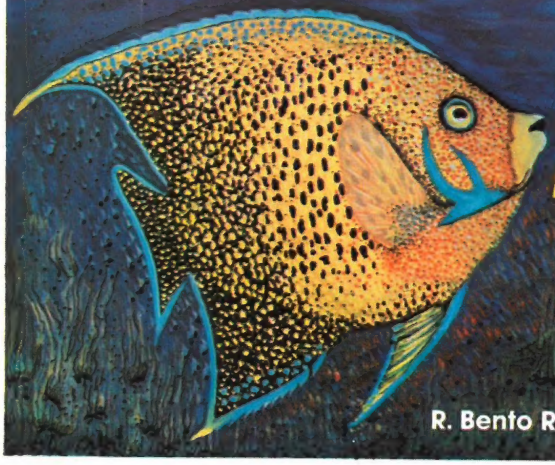
• Estr. Engenho D'água 1.200 • Jacarepaguá
• 22700 RIO, RJ
• Tels.: 342-0530/342-0101/342-0063/342-4370.
• Marina da Glória • Guichê 8 • 20021 RIO, RJ
• Tel.: 205-5548.

Jônathas Bentes

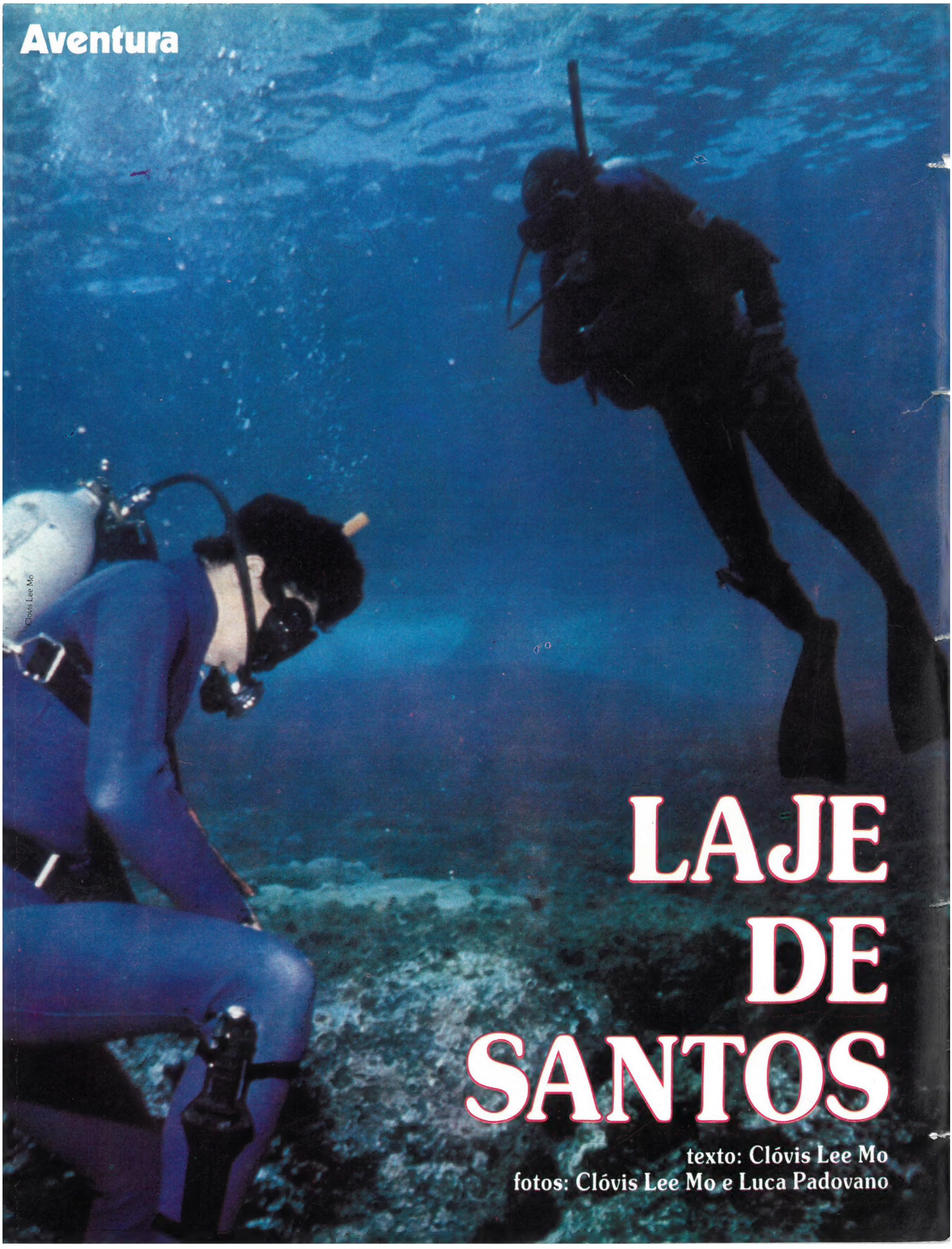
Turismo Submarino

búzios

PONTO MAR



Excursões diárias em barco próprio
• Aluguel de equipamentos
• Recarga de garrafas • Assistência técnica
• Cursos • Convênio com pousadas e restaurantes.
R. Bento Ribeiro Dantas 212 A • 28900 Búzios RJ • Tel.: (Rio): (021) 205-0040.



Clóvis Lee Mo

LAJE DE SANTOS

texto: Clóvis Lee Mo
fotos: Clóvis Lee Mo e Luca Padovano

A emoção...

Foto: Luiz Padovano

A água está muito limpa, pode-se ver claramente da superfície todo o fundo do mar, a vinte e cinco metros de profundidade. É um fundo rochoso, com muita vida. Um cardume de pirajacas passeia bem abaixo de mim. Eu posso ver meu companheiro, Luca Padovano, descendo naquele azul profundo em direção ao cardume. De repente ele pára, excitado, apontando um vulto escuro que passa rápido à nossa frente. O vulto bate suas asas, sinto meu coração disparar, é uma jamanta! Ela nos vê nadando em sua direção e começa a fazer uma curva, vindo examinar estes estranhos peixes que gostam de soltar bolhas.

Quando se aproxima, posso ver que tem duas rêmoras no seu dorso preto, seu ventre é todo branco com pequenas manchas escuras, possui, na parte frontal da cabeça, de ambos os lados, duas barbatanas que se assemelham a "chifres", servindo para direcionar o alimento para a sua boca, e que se enrolam quando não usadas. A jamanta permite que nos aproximemos, mas não tira os olhos curiosos de nós. Move-se batendo as asas graciosamente, apesar do seu enorme tamanho. Deve ter mais de três metros de envergadura e uns mil e quinhentos quilos de peso.

Estamos agora tentando nos aproximar, nadando com toda a força. A jamanta parece não se mover, mas continua se afastando. Sua hidrodinâmica é tão perfeita que ela não precisa bater as asas para se deslocar. Após vinte minutos de mergulho, estou ofegante com o esforço, tentando cercá-la para, quem sabe, conseguir uma carona em suas costas. Porém todo o esforço é inútil e temos de voltar, pois o ar já se encontra na reserva. Tenho a distinta impressão de estar há apenas cinco minutos na água. O tempo voa quando o mergulho é bom!

A jamanta (*Manta birostris*) é o maior espécime da família das arraias. Apesar do seu tamanho, é considerada inofensiva, sendo sua alimentação constituída de plâncton. Ao contrário de outras arraias, a jamanta não possui um ferrão na base da cauda, pois não tem inimigos naturais, devido à grande envergadura.

...e as cores!

No alto, à esquerda: *Budianus pulchellus* .
Acima, um cardume de cromis amarelos.

À esquerda, um solitário *Eupomacentrus leucosticus*. À direita, *Bodianus rufus*.

A Laje.

Este mergulho ocorreu numa ilha muito conhecida e visitada, no litoral do estado de São Paulo, a Laje de Santos. Ela é apenas uma ilhota de pedra, com cerca de trezentos metros de comprimento e um formato que lembra muito o de uma baleia. É uma laje sem vegetação, onde os pássaros se abrigam para fazer seus ninhos.

Suas águas são sempre muito limpas, com uma visibilidade média de quinze a vinte metros, chegando a quarenta metros nos melhores dias. A temperatura da água varia muito, mas uma roupa de neoprene é sempre necessária. A profundidade é bastante irregular, sendo a maioria dos mergulhos feitos na faixa dos dez aos dezoito metros. No entanto, no lado externo da Laje, a profundidade é maior, indo até quarenta e três metros.

Para os mergulhadores, a grande atração da ilha é a sua fauna muito rica e variada. No fundo, encontram-se enormes peixes-frade, lindos e negros, com as pontas das escamas douradas, passeando aos pares como casais de namorados.

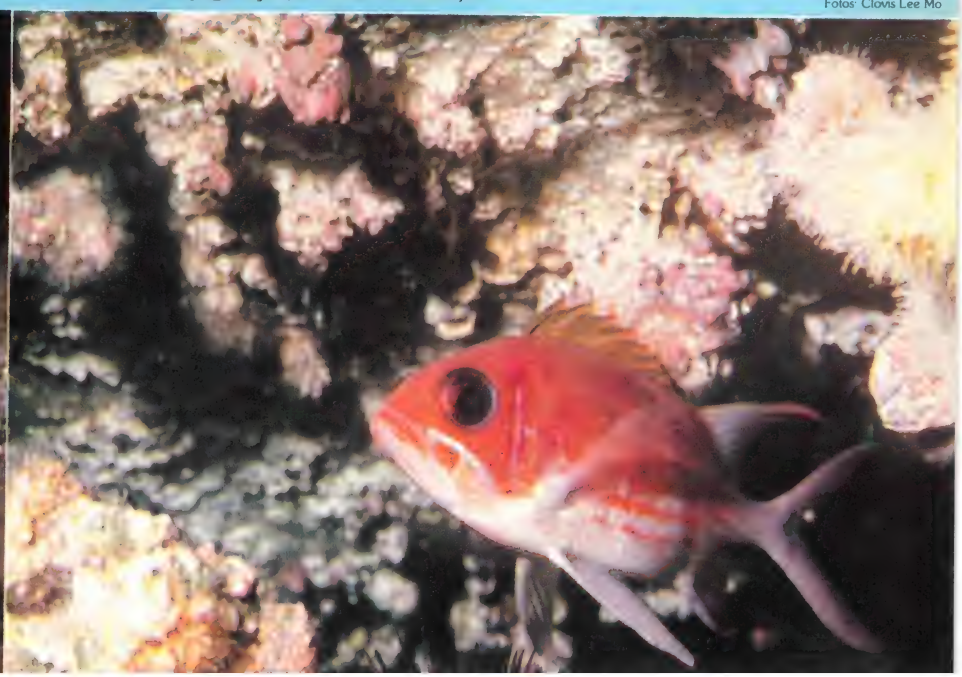
Em águas mais rasas, junto aos corais, vemos cardumes multicoloridos, que fazem as águas do mar parecerem um aquário gigante. São os cromis azuis e amarelos, borboletas prateadas listradas de preto, olhos-de-cão bem vermelhos, paulistinhas de listras amarelas e pretas, tricolores de cabeças amarelas, olhos azuis e corpos negros, frades, cirurgiões e tantos outros.

Durante a noite, o fundo da Laje recebe o trânsito dos crustáceos, camarões, caranguejos, cavacas e lagostas. Com sorte, podemos encontrar também enormes tartarugas assustadas com a luz das lanternas. Infelizmente, peixes maiores como garoupas e badejos tornam-se raros, devido à ação exterminadora dos caçadores submarinos.

Fauna rica, água transparente e muita cor. Para quem gosta disso tudo, tendo ainda a possibilidade de pegar carona numa jamanta, a Laje de Santos está aí, e sua popularidade entre os mergulhadores paulistas prova o fascínio da pequena ilha rochosa. Confira; vale a pena mergulhar.

À esquerda, um frade (*Pomacanthus paru*) jovem. À direita, jaguriçá (*Hocentrus rufus*).

Fotos: Clovis Lee Mo



Mergulhar dá o Serviço de SANTOS

Hotéis:

Holiday Inn — Av. Ana Costa 555, tel.: 34-7211 • **Praiana** — Av. Barão de Penedo 39, tel.: 37-4023 • **Maracanã de Santos** — Av. Pres. Wilson 172, tel.: 37-4030 • **Atlântico** — Av. Pres. Wilson 1, tel.: 37-8823 • **Paulista Praia** — Av. Pres. Wilson 134, tel.: 37-4700 • **Indaiá** — Av. Ana Costa 431, tel.: 4-1134 • **Ritz** — R. Mal. Deodoro 24, tel.: 4-1171 • **Avenida Palace** — Av. Pres. Wilson 10, tel.: 4-1166 • **Turístico Gonzaga** — Av. Pres. Wilson 36, tel.: 4-1411 • **Gonzaga Boulevard** — R. Jorge Tibira 44, tel.: 31-1512.

RESTAURANTES:

Selecionamos os que são especializados em frutos do mar.
Jangadeiro — Av. Almte. Saldanha da Gama 88, tel.: 36-6002 • **Vista ao Mar** — Av. Bartolomeu de Gusmão 68, tel.: 36-9469 • **São Paulo** — Av. Vicente de Carvalho 54, tel.: 4-2106 • **Bruenan** — Av. Pres. Wilson 100, tel.: 4-0790 • **Caravelas** — Av. Saldanha da Gama 70, tel.: 36-0319 • **Calamaro's** — Av. Cons. Nébias 869 • **Olímpia** — Av. Pres. Wilson 92, tel.: 37-6416 • **Marreiro** — Av. Bernardino de Campos 338 • **Paulista** — Pça. Rui Barbosa 8, tel.: 2-9271 • **Brasinha** — Av. Bartolomeu de Gusmão 152 • **Paulicéia** — Av. Bartolomeu de Gusmão 72, tel.: 36-5823 • **Valentim** — Pça. dos Andradas 6, tel.: 2-9500 • **Roky** — Pça. dos Andradas 5, tel.: 2-5750 • **A Balneárea** — Av. Pres. Wilson 21, tel.: 4-3819.

ÁREAS DE CAMPING:

Em Santos é proibido acampar em praias com menos de mil metros de extensão.
Em Guarujá — praia do Perequê.
No litoral norte — praia Maresias e praia Boroqueçaba.

ESCOLAS DE MERGULHO:

Central Mar (mergulho amador) — Av. Sen. Feijó, 45, Tel.: 34-6929
Museu do Mar (iniciação e mergulho autônomo) — R. Equador, 81, Tel.: 36-4808.

CLUBES DE MERGULHO:

Santos-sub — Av. Sen. Feijó, 45, Tel.: 34-6929.

ESTAÇÕES DE RECARGA E CONSERTOS:

Karimar — Av. Sen. Feijó, 45, Tel.: 34-6929.

IATE CLUBES:

Iate Clube de Santos — Av. Ademar de Barros, s/n.°, Tel.: 872-113, Guarujá
Iate Clube São Vicente — Av. Tupiniquins, 1200, Tel.: 68-4029, S. Vicente.

LOCAIS PARA MERGULHO:

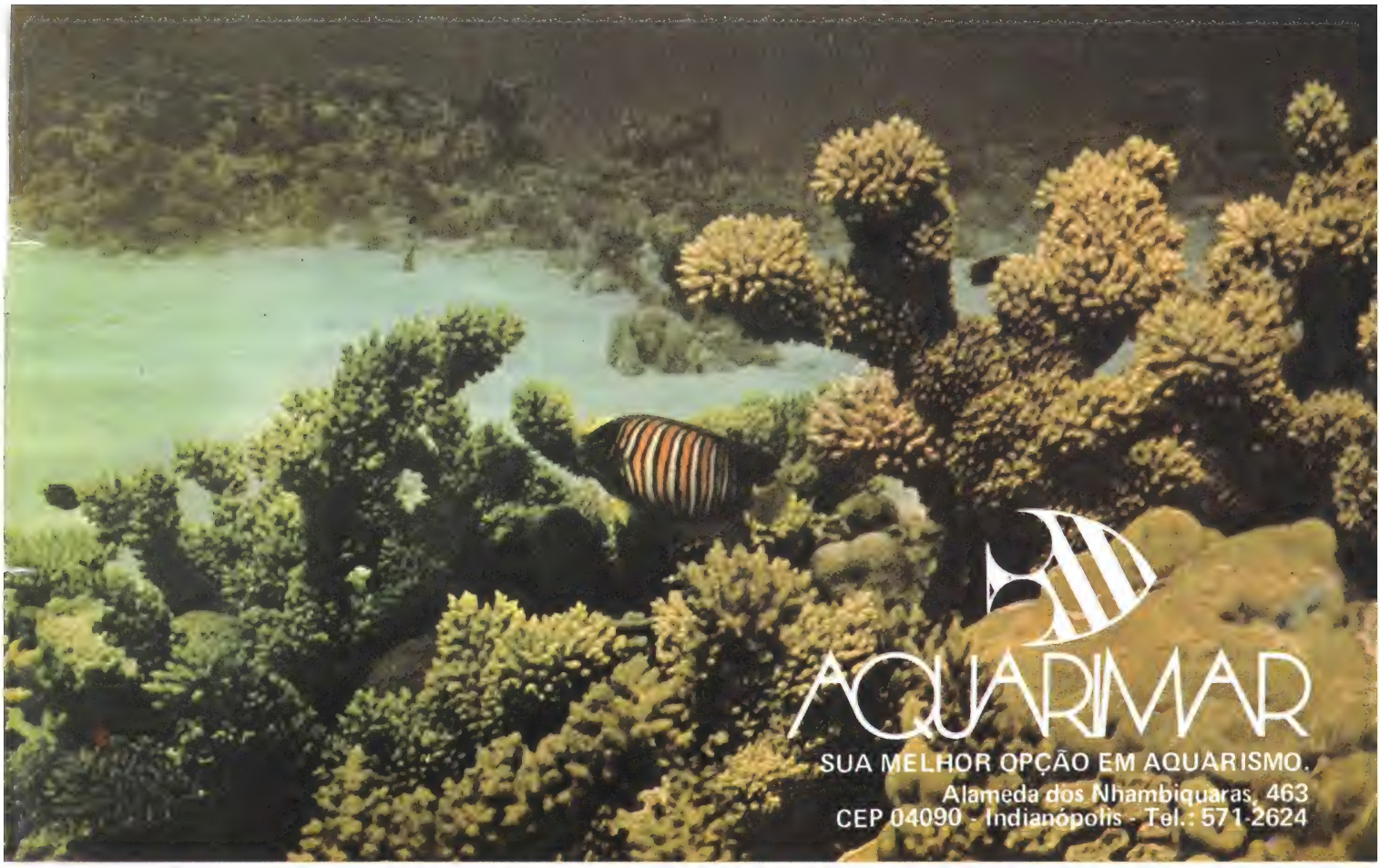
Você pode escolher entre mergulhar ao longo da costa ou em mar aberto. Para a primeira opção sugerimos: em Guarujá, as praias Guaiba, Pernambuco e Perequê; no litoral norte, as praias Boissucanga, Boroqueçaba e Maresias. Se você prefere o mar aberto indicamos a Laje de Santos, a Ilha Alcatrazes e a Ilha Queimadas.

ALUGUEL DE BARCOS

Para quem deseja barcos próprios para mergulho, equipados com banheiro e rádio, indicamos três pessoas a quem se deve procurar. Os dois primeiros são em Santos — Dulcídio Tinoco, Tel.: 36-0770; Jqsé Roberto, Tel.: 38-1685. O outro é em São Paulo — Armênio, Tel.: 271-1065. É possível alugar pequenas embarcações em Guarujá, na praia do Perequê, ao lado dos restaurantes.

COMO CHEGAR LÁ:

De barco — use como referência a carta número 1711.
De ônibus — a rodoviária fica na Pça. dos Andradas, tels.: 2-6013 e 2-5642. Santos recebe linhas de ônibus do Rio, de São Paulo e das principais cidades paulistas do interior e do litoral.
De carro — o melhor caminho é pegar a Rodovia dos Imigrantes em São Paulo.



Mergulhe Conosco!

Seja mais um membro da nossa equipe com as camisetas, plásticos e adesivos Mergulhar!

Camisetas

● Tamanhos disponíveis: 46 - 48 - 50 - 52 ● Cores: Vermelha com letras brancas - Preta com letras amarelas ● Cada camiseta: Cr$ 1.650,00 mais as despesas de correio. (até 8 camisetas: Cr$ 360,00)

Plásticos e adesivos

Você pode fazer o pedido dos modelos em plástico, em adesivo, ou dos dois tipos. ● Preço unitário: Cr$ 200,00 ● Pedindo o conjunto dos modelos **A**, **B** e **C** você paga apenas Cr$ 500,00. Quantidade mínima para pedido: três unidades ●

Não perca essa!

Faça hoje mesmo a sua encomenda!

À Editora Mergulhar Ltda.
Caixa Postal 7049
20232 Rio de Janeiro, RJ

Favor enviar-me
(Indicar a quantidade na linha pontilhada)

Forma de remessa: cheque em nome de Editora Mergulhar Ltda.

Prazo de entrega: até 60 dias após a encomenda.

Nome: .....

Endereço: ..... CEP: .....

Cidade: ..... Estado: .....

..... *plásticos* ..... A ..... B C

..... *adesivos* ..... A ..... B C

.....*camisetas*, tamanho.....

A circulação do sangue no corpo humano.

Dr. Marco Antonio Caixeta

É importante que o mergulhador conheça alguns aspectos da anatomia e da fisiologia humana. Assim, ficará mais fácil, para ele, entender as causas dos acidentes de mergulho, tornando-se possível evitá-los.

O Sistema Circulatório.

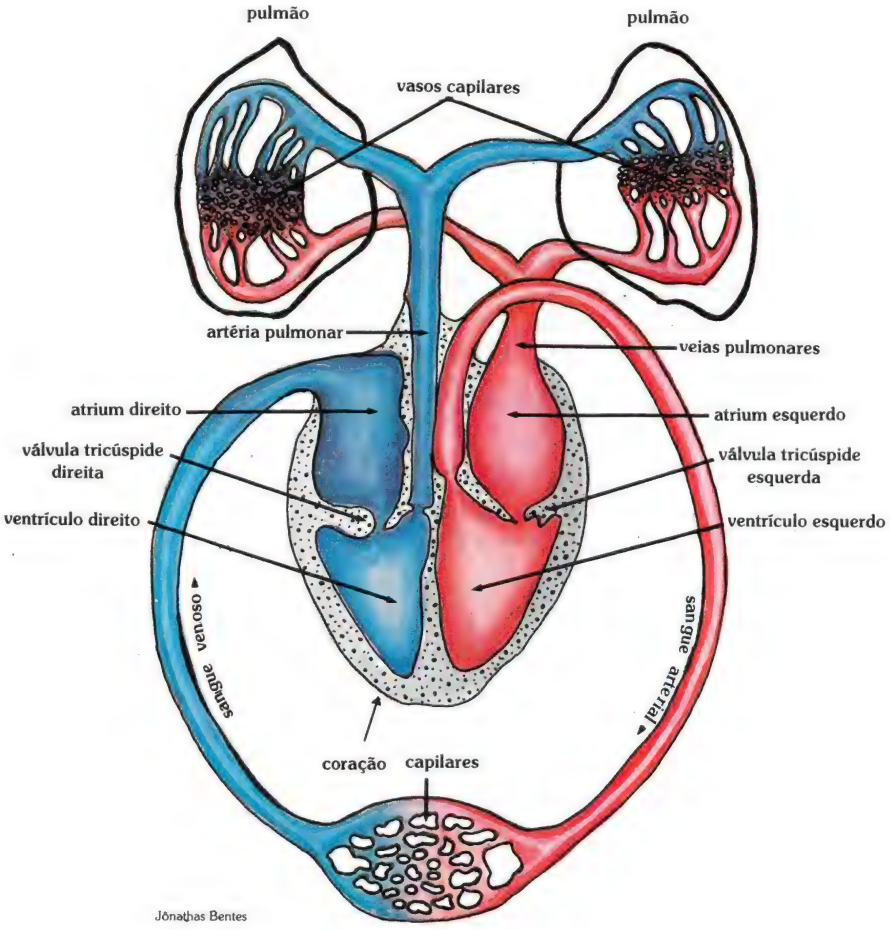
O corpo humano é constituído de bilhões de células vivas que se organizam em tecidos. Estes, agrupados, formam os órgãos que, por sua vez, constituem os sistemas. Estes sistemas funcionam interligados e tornam possível a vida para todo o organismo.

Para simplificar, podemos, considerar que o *Sistema Circulatório* engloba o coração, as artérias, as veias, os capilares tissulares e os capilares pulmonares.

O coração, órgão que bombeia o sangue através do sistema circulatório, está localizado na cavidade torácica (mediastino) e possui quatro cavidades: duas aurículas (esquerda e direita) e dois ventrículos (esquerdo e direto). Possui, ainda, quatro válvulas — mitral, tricúspide, aórtica e pulmonar— que impedem o retorno do sangue durante as contrações do músculo cardíaco.

O sistema circulatório consiste de dois circuitos, ou circulações: a *Grande Circulação* e a *Pequena Circulação*. Na primeira, o sangue rico em oxigênio sai do coração pelo ventrículo esquerdo e, através das artérias, chega aos capilares tissulares, que irrigam os tecidos. Os capilares, por terem suas paredes muito finas, permitem a troca do oxigênio do sangue pelo CO_2 dos tecidos. Então, o sangue com dióxido de carbono segue pelas veias e retorna ao coração, entrando pela aurícula direita. Desta, ele passa para o ventrículo direito — iniciando a Pequena Circulação — e, através das artérias pulmonares, penetra nos pulmões e chega aos capilares pulmonares. Estes, da mesma forma que os tissulares, permitem a troca do CO_2 que está no sangue, pelo oxigênio. Agora, o sangue, novamente rico em oxigênio, retorna ao coração pelas veias pulmonares e entra pela aurícula esquerda. Desta, ele passa para o ventrículo esquerdo, reiniciando o ciclo.

Detalhe do Sistema Circulatório.



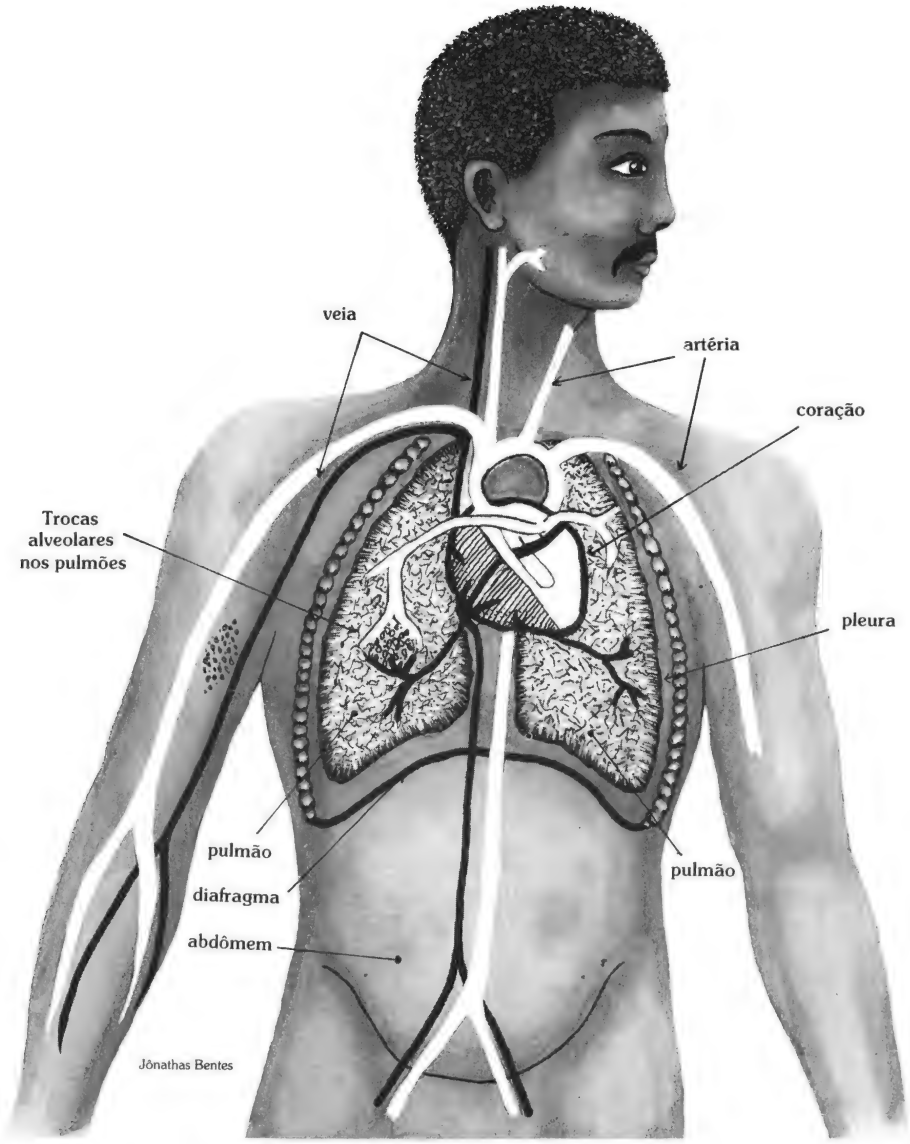
O sangue e a pressão arterial.

Centrifugando-se um frasco com sangue, ficará depositado no fundo uma parte sólida, ou celular, que são os glóbulos vermelhos, os glóbulos brancos e as plaquetas. A parte líquida restante constitui o plasma. Os glóbulos vermelhos — ou hemácias — são as células sangüíneas responsáveis pelo transporte do oxigênio e do gás carbônico, nas condições normobáricas, através de um pigmento chamado *hemoglobina*. Nas condições hiperbáricas, o plasma é o grande responsável pelo transporte dos gases pelo organismo do mergulhador.

O pulso é a onda de pressão que pode ser sentida nas artérias quando o coração se contrai — sístole. A freqüência do pulso de um adulto em repouso varia entre 60 e 80 batimentos por minuto (bpm), podendo ultrapassar 150 bpm quando o organismo é submetido a um esforço físico.

A pressão arterial depende da quantidade de sangue circulante e da resistência das artérias, devendo permanecer dentro de certos limites. Quando a pressão está baixa não há um fluxo satisfatório de sangue para os tecidos, e quando ela está muito alta existe o risco de romper alguns vasos sanguíneos mais delicados. A pressão arterial tende a aumentar durante o esforço físico e a retornar à normalidade após cessar o estímulo. Um certo aumento da pressão também ocorre com o envelhecimento devido à perda da elasticidade das artérias.

A integridade anatômica e funcional do sistema circulatório é muito importante para aqueles que desejam ser mergulhadores. Portanto, procure o seu médico!



O Sistema Circulatório integrado ao corpo humano.

CEMHIPER
CENTRO MÉDICO HIPERBÁRICO DE SÃO PAULO

Atendimento especializado ao mergulhador • Testes de câmara a 30 metros e a 50 metros • Teste de tolerância ao oxigênio • Curso avançado de fisiologia e medicina do mergulho, incluindo aulas práticas em câmara hiperbárica (número de vagas limitado).

Diretor Clínico: Dr. Ivan J. Ribeiro.

Praça Sen. Lineu Prestes, 326, Pinheiros
Tel.: (011) 815-6067
05434 São Paulo - SP

Úlcera de estômago e duodeno?

A Oxigenoterapia Hiperbárica constitui um novo método de tratamento, com cicatrização comprovada pela endoscopia.

MedSub

Médicos especialistas em Medicina Hiperbárica e Gastroenterologia.

Travessa Afonso, 36, Tijuca
20530 Rio de Janeiro, RJ Tel.: 238-3440

ANTES DE SAIR PARA O MAR,
PASSE NA CLAUMAR!

Especializada em equipamentos de Mergulho Profissional e Amador
Oficina própria
Recarga de garrafas
Confecção de roupas de borracha

CLAUMAR
IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO LTDA

Rua Morato Coelho, 884 - Tel.: (011) 212-1100 e 813-2495
Pinheiros 05417 São Paulo, SP

AQUASUB
COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS SUBMARINOS LTDA.

• Equipamentos submarinos nacionais e importados •
• Compressor para encher tanques de mergulho
• Reparos e manutenção de armas e equipamentos
• Boutique
• Barco equipado para turismo submarino
• Curso de mergulho esportivo e profissional

Marmelada Búzios Drugstore
R. Bento Ribeiro Dantas, 130
- 28900 Búzios, RJ.
Tel.: 2085.

Aquaplano:

Fausto Campello

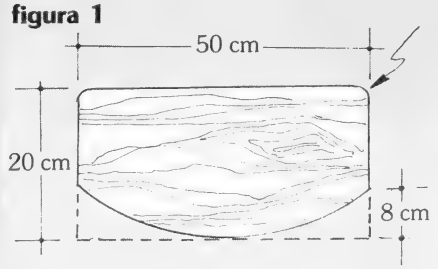
Invariavelmente, o nosso primeiro contato com o mergulho autônomo ocorre por meio de filmes de aventuras, onde os protagonistas evoluem na água, voando sobre o colorido fundo do mar, onde nossa imaginação semeia um incalculável número de galeões repletos de dobrões de ouro. Os tesouros a se encontrar são raros, mas há outros achados submarinos que nos obrigam a percorrer, com rapidez, grandes áreas à sua procura. Isto torna-se mais fácil se dispusermos de um tipo de tração mecânica e de orientação fornecida pela superfície.

O *Aquaplano é*, na realidade, um leme colocado na extremidade de um cabo que, ao mesmo tempo que reboca, proporciona dirigibilidade ao mergulhador. Sendo de fácil e barata construção, seu uso requer um cuidado especial.

Como construí-lo:

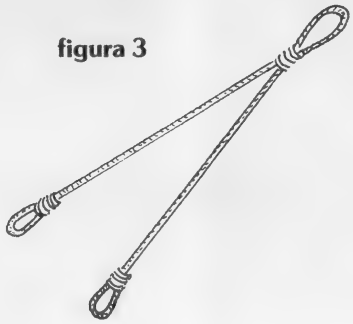
Em um compensado, de preferência naval, de 1,5 cm de espessura, recorte uma peça conforme o desenho da *figura 1*. A seguir, faça um chanfro no bordo de ataque — bordo frontal — para obter melhor penetração hidrodinâmica, diminuindo a resistência da água. O segundo passo é a colocação das manetes de comando, que ficam à escolha e habilidade individual do leitor (*figura 2*).

figura 1



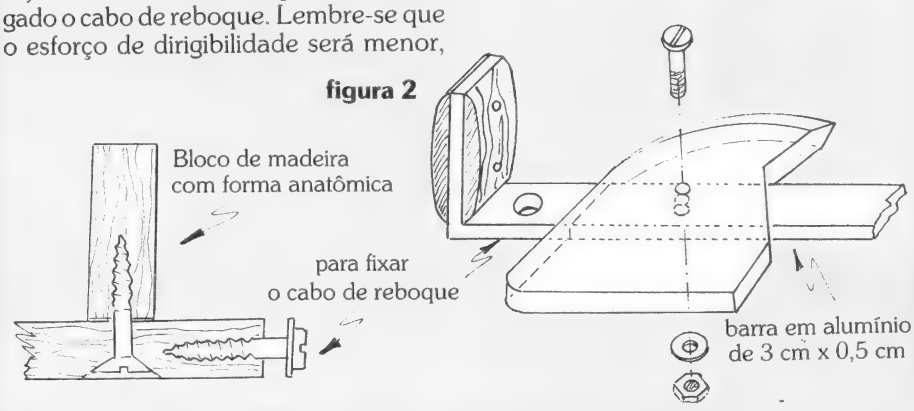
Para a tração usa-se um cabo em cujo centro é feita uma alça onde será ligado o cabo de reboque. Lembre-se que o esforço de dirigibilidade será menor, sempre que este for aplicado o mais próximo possível do eixo formado pelas manetes — princípio do leme compensado.

figura 3

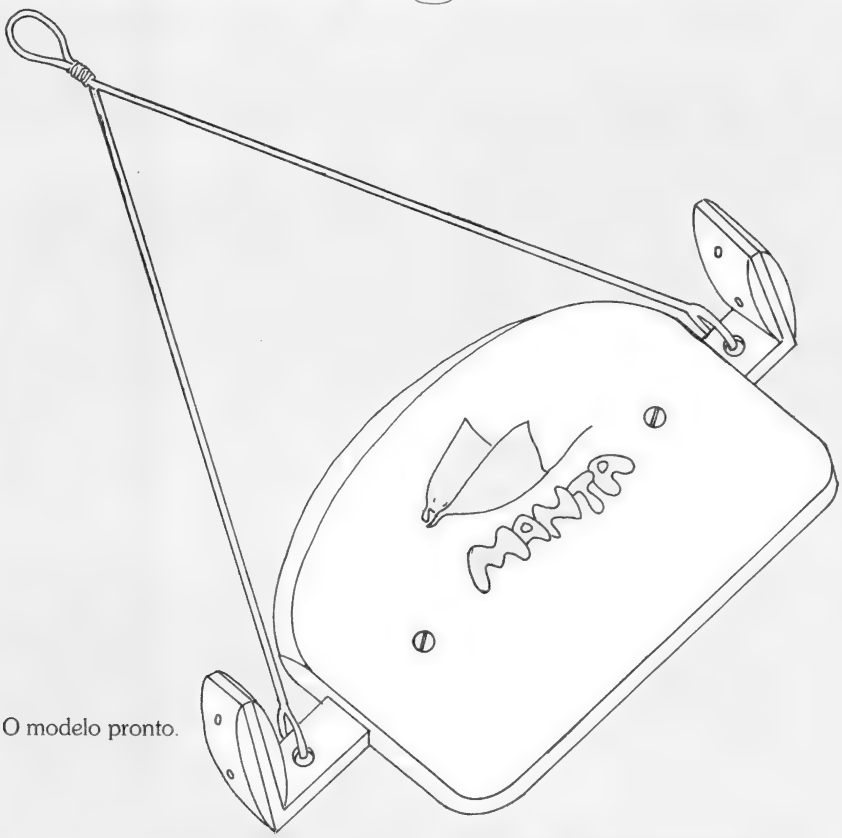


Desenhos: Felipe Romero

figura 2



O prazer de deslizar debaixo d'água.



O modelo pronto.

Cuidados com o Aquaplano:

Agora, com o nosso modelo pintado de cores vivas e, talvez, personalizado, vamos nos lembrar de certos cuidados a serem tomados.

1 — O local em que se vai mergulhar deve ser razoavelmente conhecido, consultando-se uma carta náutica, além de estar afastado de qualquer canal de navegação, acesso a porto ou ancoradouro.

2 — O barco reboque precisa manter uma velocidade baixa e constante, assim como ter alguém de vigia, atento e pronto a prestar socorro em caso de necessidade.

3 — As manobras devem ser anteriormente planejadas, levando-se em conta a distância do Aquaplano ao barco, e o cabo de reboque deve ter, no mínimo, três vezes a profundidade do local. O barco não deve realizar curvas fechadas, ou fazê-las próximas a obstáculos verticais. A aceleração precisa ser suave, mantendo o cabo sempre esticado.

4 — Em hipótese alguma o mergulhador deve ficar preso ao Aquaplano, mas poderá levar uma bóia para assinalar sua presença no local onde abandonou o reboque, caso tenha localizado algo interessante no fundo. A imobilização da bóia serve como um sinal de que o Aquaplano foi solto.

5 — Tenha sempre em conta que todos os cuidados e regras do mergulho autônomo devem ser seguidos. Além disso, o fato de estar sendo rebocado, implica em um cuidado a mais a ser tomado.

ACM
PROGRAMA DE ATIVIDADES SUBAQUÁTICAS
BRASIL

Cursos básicos de mergulho livre e de mergulho autônomo em piscina de 25m coberta e aquecida. Duração: duas semanas. Certificado internacional da YMCA
• Cursos de mergulho avançado, de instrutor e assistente de instrutor, mergulho noturno, RCP e salvamento. Certificado internacional • Clube com sala de aquarismo, piscina para treino, biblioteca, projeção de filmes e palestras. Excursões para Ilhabela, Ubatuba, Laje de Santos e Alcatrazes.
Informações: 256-1011, com Idilia.
R. Nestor Pestana, 147 - 01303 São Paulo, SP

Mergulhe onde o mar é mais azul!

CABO FRIO

O lugar ideal para quem quer conhecer as mais lindas paisagens submarinas
• Curso de mergulho com escafandro autônomo
- Aulas particulares
- Fornecemos estadia e equipamento completo
• Serviços de assistência técnica
• Estação de recarga
• Boutique de acessórios
• Aluguel de barco e equipamentos

MERGULHÃO

Reservas pelo tel.: (0246) 43-2082
Estr. da Gamboa, 31, 28900 Cabo Frio, RJ

TABELAS DE DESCOMPRESSÃO
É importante saber usá-las.

Sergio Costa

As tabelas de descompressão constituem-se num importante instrumento a ser utilizado pelos mergulhadores. Analisar todas elas em um só artigo torna-se difícil e cansativo devido ao espaço disponível. Neste número mostraremos a tabela utilizada para mergulhos simples, sem repetição.

Segundo a lei de Henry, a quantidade de gás inerte que entra em solução nos tecidos do homem, a uma certa profundidade, é diretamente proporcional à pressão parcial deste gás. No caso do mergulhador que usa ar comprimido para respiração, o gás inerte é o nitrogênio (N_2). Esse gás entra, portanto, em solução no organismo do mergulhador até atingir o estado de "saturação" relativo àquela profundidade.

Pelo gráfico (*figura 1*) podemos constatar que, para atingir a semi-saturação (50%) é necessário somente 1/6 do tempo total de saturação *X* — geralmente em torno de doze horas — e depois de 1/4 de *X* — cerca de três horas — atinge-se 80% da saturação. Ao subir o tempo de dessaturação deveria seguir a mesma proporção. Porém, tal coisa não acontece devido a diversos fatores físicos.

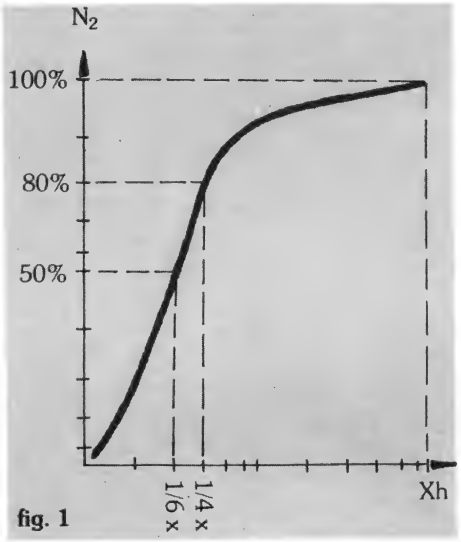


fig. 1

As tabelas de descompressão.

Subir corresponde a expor nosso organismo a uma pressão menor do que a exercida durante a descida. Portanto, o gás inerte tende a sair dos tecidos devido à inversão do gradiente de pressão. Felizmente, os nossos tecidos quando saturados conseguem suportar uma diminuição da pressão de até a metade, sem que haja formação de bolhas. E aproveitando essa característica é que foram feitas as tabelas de descompressão.

As etapas de descompressão correspondem a menor pressão que pode chegar ao nosso corpo quando subimos de uma profundidade maior. A permanência em cada etapa tem como objetivo liberar o gás — nitrogênio — absorvido durante a descida, até atingir uma quantidade mínima necessária para chegar a etapa seguinte sem ocorrer a formação de bolhas. Dessa forma atinge-se a superfície, que é a última etapa. Nela se completa a liberação de gás, que demora doze horas até o estabelecimento do equilíbrio inicial.

A tabela é assim dividida:

Primeira coluna — Profundidade máxima atingida durante o mergulho. Os valores são fornecidos em pés e em metros. Quando a profundidade máxima atingida é um valor intermediário da tabela, deve-se considerar aquele imediatamente superior.

Segunda coluna — Indica o tempo de permanência no fundo. Os valores são dados em minutos, e o tempo de fundo é contado a partir do momento em que se deixa a superfície para a descida, até o momento em que se deixa o fundo para retornar à superfície. Caso o mergulho seja feito em várias profundidades, considere o tempo total como tendo sido feito à máxima profundidade. Se o tempo de fundo gasto não constar na tabela,

fig. 2

Prof. pés m	Tempo de fundo (min)	Tempo até a 1.ª parada	15 50	12 40	9 30	6 20	3 m 10 pés	Tempo total de descompr.	Grupo de repetição
40 12	200	—	—	—	—	—	0	0:40	—
	210	0:30	—	—	—	—	2	2:40	N
	230	0:30	—	—	—	—	7	7:40	N
	250	0:30	—	—	—	—	11	11:40	O
	270	0:30	—	—	—	—	15	15:40	O
	300	0:30	—	—	—	—	19	19:40	Z
50 15	100	—	—	—	—	—	0	0:50	—
	110	0:40	—	—	—	—	3	3:50	L
	120	0:40	—	—	—	—	5	5:50	M
	140	0:40	—	—	—	—	10	10:50	M
	160	0:40	—	—	—	—	21	21:50	N
	180	0:40	—	—	—	—	29	29:50	O
	200	0:40	—	—	—	—	35	35:50	O
	220	0:40	—	—	—	—	40	40:50	Z
	240	0:40	—	—	—	—	47	47:50	Z

considere para efeitos de cálculo aquele imediatamente superior.

Terceira coluna — Tempo de subida até a primeira etapa de descompressão. Esse tempo prevê uma velocidade de subida de três segundos por metro. Os valores são dados em minutos e segundos.

Quarta, quinta, sexta, sétima e oitava colunas — Fornecem o tempo de permanência em cada etapa de descompressão, ou seja, a quinze, doze, nove, seis e três metros — as profundidades são expressas também em pés. Os tempos são dados em minutos e devem ser rigorosamente respeitados. A falta de indicação em uma determinada etapa significa que não há necessidade de parada naquela profundidade.

Nona coluna — Indica o tempo, em minutos e segundos, para chegar à superfície após deixar o fundo. Ele é a soma dos minutos gastos nas etapas de descompressão, mais o deslocamento entre o fundo e a primeira etapa, mais o deslocamento entre as etapas, mais o tempo gasto entre a última etapa e a superfície.

Décima coluna — Os grupos de repetição representados por letras maiúsculas fornecem a quantidade de tecidos hipersaturados de nitrogênio após cada mergulho. A sua utilidade está relacionada com o cálculo da descompressão de um eventual mergulho sucessivo, ou seja, aquele efetuado dentro de doze horas após o mergulho anterior. As tabelas para mergulhos sucessivos serão vistas no próximo número.

Utilizando as tabelas.

Consideremos como primeiro exemplo um mergulho 15m/120' — profundidade de 15 metros e tempo de fundo de 120 minutos. Na primeira coluna procuramos o valor 15 e na segunda o valor 120. Acompanhando a linha para a direita, com o objetivo de ver a descompressão relativa a este mergulho, encontramos na terceira coluna o valor 0:40, que é o tempo que levamos para atingir a primeira etapa. Continuando na mesma linha e seguindo pela direita vemos que só vamos encontrar alguma indicação na oitava coluna — o número cinco. Isto significa que só será necessário fazer uma parada de descompressão — 5 minutos a 3 metros. Na nona coluna lemos o tempo total de descompressão, que é a soma do valor da terceira coluna com o da oitava mais 10 segundos — 5 minutos e 50 segundos. Na décima coluna é fornecido o grupo de repetição *M*, que deve ser anotado para um eventual segundo mergulho.

Como segundo exemplo consideremos um mergulho 13m/200' — profundidade 13 metros e tempo de fundo de 200 minutos. Como não encontramos o valor 13 na coluna 1, devemos utilizar o imediatamente superior, no caso 15 metros. Neste caso será feita apenas uma etapa de descompressão de 35 minutos a 3 metros, com o tempo total de descompressão de 35 minutos e 50 segundos.

O terceiro exemplo é um mergulho 12m/220' — 12 metros e 220 minutos. Como na segunda coluna não é encontrado o valor 220, passamos para o imediatamente superior: 230 minutos. Seguindo pela mesma linha até a oitava coluna pode-se ver que só há etapa de descompressão aos 3 metros, durante sete minutos.

YG
Escola de Mergulho

Centro de Atividades Subaquáticas

Cursos: Mergulho básico
Mergulho avançado
Monitor
Foto-Sub

Especialidades Técnicas:
Mergulho noturno
Mergulho no azul
Descompressão
Orientação
Mergulho em gruta
Água doce

• Programação permanente de passeios nas ilhas da orla do Rio em barco próprio • Única no Rio especializada em turismo submarino • Estação de recarga de aqualung

MARINA DA GLÓRIA
Guichê nº 5
Tel.: 205-0040
20021 - Rio de Janeiro - RJ

AQUAMUNDO
ESCOLA DE MERGULHO

· LIVRE
· AUTÔNOMO
· FOTO SUBMARINA
· ESPECIALIDADES TÉCNICAS
· PREPARAÇÃO DE MONITORES
· CERTIFICADO INTERNACIONAL
· PRÁTICA EM PISCINA AQUECIDA

EXCURSÕES REGULARES À ANGRA DOS REIS
ALOJAMENTO DA ESCOLA
TURISMO SUBAQUÁTICO
BARCO PRÓPRIO

AQUAMUNDO ATIVIDADES SUBAQUÁTICAS LTDA
01423 - RUA JOSE MARIA LISBOA, 568 — SP
FONES: (011) 210·2925 - 284·5637

CÂMERAS

Faça a sua escolha.

João Luiz de Ceglia

Se você encontra dificuldades em escolher o tipo de equipamento para a sua foto subaquática, **Mergulhar** dá algumas dicas sobre o assunto. Procure escolher, dentre as categorias abaixo, a que melhor se ajuste às suas pretensões de fotógrafo (iniciante ou não).

Foto-sub com filmes 110.

Mais apropriado para o iniciante, que ainda não esteja habituado a técnicas e equipamentos da fotografia em 35 mm. A qualidade e simplicidade de seus componentes; bem como o investimento bastante inferior às outras categorias são talvez as causas do sucesso que a fotografia com filmes 110 vem alcançando ultimamente. Você pode escolher entre uma câmera subaquática propriamente dita e uma terrestre com caixa estanque. Com o *flash* eletrônico embutido nas câmeras, eliminando os chamados *flashcubes*, o fotógrafo terá uma economia significativa no seu trabalho, além de ter um sistema mais versátil, se comparado com os *flashcubes*, descartáveis e que precisam ser girados a cada foto.

Dentre as várias opções existentes para a foto-sub com filmes 110, apresentamos duas:

Minolta Weathermatic-A.

Câmera subaquática de pequenas dimensões, com um corpo de plástico ABS, vedado por um único *oringue*. Extremamente simples e versátil, não podendo, entretanto, ser utilizada em profundidades superiores a 5 metros. Provida de *flash* eletrônico embutido, a *Minolta* pode produzir até 180 disparos com uma única pilha (alcalina), eliminando áreas sombreadas e permitindo maior saturação das cores. A potência é fraca, não permitindo fotos de objetos muito distantes da câmera. A *Minolta* produz suas melhores fotos a uma distância de 1 metro com sua lente de 26 mm f 3.5, que dentro d'água torna-se uma pequena tele. Assim, reduz-se a coluna d'água entre a lente e o objeto, dando maior nitidez ao trabalho. Preço: cerca de 100 dólares.

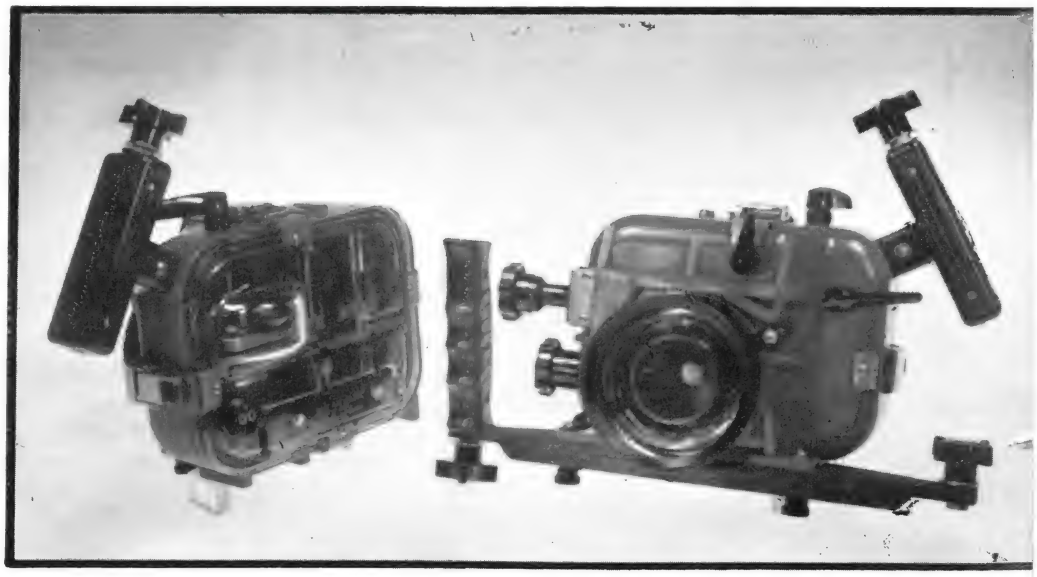
Ikelite Trimcase.

Trata-se de uma série de caixas estanques *(housings)* produzidas pela *Ikelite*, projetadas especialmente para as câmeras 110 de bolso. Feitas de material plástico transparente, permitem o acesso aos controles de foco, avanço do filme, disparador e *flash*. Resistente a uma pressão de até 40 metros, uma das vantagens da *Trimcase* é permitir que o usuário escolha, a seu gosto, a câmera mais adequada. Vários acessórios são oferecidos, sendo o mais importante deles uma lente instalada no exterior da caixa, permitindo fotos a uma distância de 0,6 a 1,5 metros, reduzindo a coluna d'água entre lente e objeto fotografado.

Este sistema oferece bem mais recursos que a *Minolta*, sendo bastante indicado para mergulhos autônomos. A caixa custa cerca de 50 dólares, a lente 25 e as câmeras entre 30 e 80 dólares. No entanto, uma coisa deve ficar bem clara: O filme 110 não oferece a mesma qualidade e variedade do 135, e as ampliações não são muito recomendadas.

Foto-sub com filmes 135.

Onde se encontra a mais completa linha de câmeras e acessórios para a fotografia subaquática, permitindo explorações nos vários campos: macro, panorâmica, científica, documentação etc. Como é impossível descrever, neste espaço, todas as opções existentes atualmente no mercado, nos restringimos à abordagem de uma questão muito comum e motivo de controvérsia: o que é melhor, uma *Nikonos* ou uma *SLR (Single Lens Reflex)* numa caixa estanque?



A caixa estanque *Ikelite*.

A *Nikonos* é a mais popular, não só por sua resistência a uma pressão de até 50 metros aproximadamente, mas também por possibilitar ao fotógrafo a escolha entre dois modelos diferentes: a *Nikonos III* e a *IV-A*. A diferença básica entre as duas é que a *III* é manual e suas velocidades de operação podem ser empregadas de acordo com o fotógrafo, enquanto a *IV-A* é automática, sendo que a

A *Nikonos*.

câmera dá a velocidade certa para a exposição, não registrando, porém, qual a velocidade que está sendo usada. Por isso, você corre o risco de ter suas fotos borradas ao fotografar um objeto que se movimente muito rápido, caso a câmera tenha escolhido, por exemplo, uma velocidade de 1/30 de segundo.

Ambas possuem 4 lentes intercambiáveis e visor direto, isto é, a imagem que você vê não é necessariamente a mesma que chega ao filme, devido ao erro de paralaxe e a variações na distância olho/visor.

Já a câmera *SLR* elimina estes problemas, pois a imagem vista pelo fotógrafo é a mesma que chega ao filme, o que simplifica a focalização, desde que em boas condições de luz. A disponibilidade das lentes é grande, indo desde uma *olho de peixe*(16 mm) até objetivas *macro*, que permitem a focalização de objetos a pequenas distâncias (ampliações de até 1:2) até o infinito. As da *Nikonos* requerem lentes de aproximação adicionais *(close-up)*. No entanto, quando se fala em aumentos de 1:1 até 1:3, a *Nikonos* é, sem dúvida, muito mais versátil que uma *SLR*.

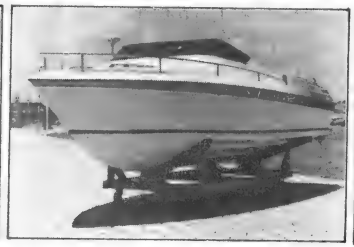
Não se pode esquecer que uma boa câmera mais uma caixa estanque confiável apresentam um volume e um peso bem maiores que uma *Nikonos*, sem contar o preço, que também é superior. As caixas estanques podem ser de plástico ou metal, e o preço dependerá do modelo da câmera e do material empregado, sendo que nos EUA você encontra *housings* de 200 a 500 dólares.

O melhor sistema para você fazer suas fotos subaquáticas é aquele que o atende em suas exigências, ao mesmo tempo que é compatível com seu orçamento. Não tente comprar um determinado equipamento só porque é o mais caro ou mais "bonito" Escolha aquele que revelará não só o universo submarino da maneira que você viu, mas também a sua presença dentro de cada foto tirada pelo seu visor mágico.

marine
SERVIÇOS NAVAIS LTDA.

•Rua Com. Bastos, 592 - I. do Governador
•**MARINA DA GLÓRIA** - Loja 1-A
Tel.: 205-8646

• LANCHA STRUCTOFIBRA 16 pés, motor Evinrude 85 HP (popa), equipada.
Cr$ 1.000.000,00.

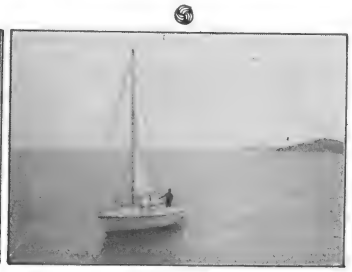


• LANCHA DIAMAR 19 pés Leopardo (nova). Cr$ 3.027.950,00.

• LANCHA DIAMAR 16 pés Guepardo (nova). Cr$ 1.056.149,00.

• LANCHA DM 35pés, motor 20M 352 (centro), com radar, toda equipada. Cr$ ..... 15.000.000,00.

• LANCHA DM 36 pés, motor GM 671,270 HP, equipada para passeio e pescaria. Cr$ ..... 23.000.000,00.



• VELEIRO 25 pés, fibra, 3 velas, equipado. Cr$ 3.000.000,00.

Outras lanchas:

• INDUSFIBRA 16 pés, motor Johnson 55 HP, equipada. Cr$ 800.000,00.
• COBRA 17 pés, motor Mercury 50 HP (popa), equipada. Cr$ 2.000.000,00.
• STRUCTOFIBRA 20 pés, motor Opala 4 cilindros (centro rabeta), rabeta Volvo Penta 100, equipada. Cr$ 1.800.000,00.
• CARBRASMAR 22 pés, motor Opala 6 cilindros (centro rabeta), rabeta Volvo Penta 280, equipada. Cr$ 3.500.000,00.
• DM 22 pés, motor Johnson 140 HP, equipada. Cr$ 4.750.000,00
• DM 37 pés, motor 2 Cuminns 270 HP (centro), equipadíssima. Cr$ 30.000.000,00.
• CARBRASMAR 32 pés, motor Mercedes 352 A, equipada. Cr$ 18.000.000,00:

Outros veleiros:

• LIGHTNING pronto para regatas. Cr$ 500.000,00.
• ATOLL 23 pés, motor British Seagull 5,5 HP (popa), equipado. Cr$ 3.500.000,00.
• BRASÍLIA 32 pés (novo), motor MD II. Cr$ 9.000.000,00.

Prêmio: uma NIKONOS IV-A, oferecida por *Limafoto*

2.º Prêmio: duas PASSAGENS AÉREAS RIO-SALVADOR-RIO, oferecidas por *Brazilian Travel Systems*

I Concurso Mergulhar de Foto-Sub

Patrocínio:

Apoio:

1) O **I Concurso Mergulhar de Foto-Sub** é aberto a todos os fotógrafos, profissionais ou amadores, brasileiros ou estrangeiros residentes no Brasil. Não poderão participar do concurso os funcionários da Editora Mergulhar Ltda.

2) O tema do concurso é a fotografia submarina. Não serão aceitas fotografias que abordem outros assuntos.

3) Poderão participar fotografias em *slides* a cores tiradas em qualquer bitola (35mm, 6 x 6, 6 x 9, etc.). Fotografias já publicadas e/ou premiadas, ou que já foram aceitas ou submetidas para breve publicação não serão aceitas. No caso de descobrir-se posteriormente que um vencedor tenha infringido o regulamento, a *Editora Mergulhar Ltda,* reserva-se o direito de tomar qualquer providência que julgar apropriada tais como, desclassifiação do infrator, e não entregar ou solicitar a devolução do prêmio já entregue, deixando vaga a sua posição.

4) Cada concorrente poderá participar com até 3 (três) fotos. Aqueles que não desejarem recortar a página da revista com o cupon, poderão tirar uma fotocópia dela e enviá-la, juntamente com as fotos.

5) As fotografias deverão ser enviadas à **Editora Mergulhar Ltda., Caixa Postal 7049, 20232, Rio de Janeiro, RJ,** até o dia **28 de fevereiro de 1983**|Os *slides* deverão estar montados em molduras de plástico, contendo título da foto e o nome completo do participante no alto da moldura.

6) As fotografias serão julgadas por um júri nomeado pela Editora Mergulhar Ltda. A decisão deste júri é absoluta e final.

7) O resultado do concurso sairá no quarto número de **Mergulhar,** a partir do qual começarão a ser publicadas as fotos vencedoras.

8) As fotografias vencedoras serão expostas em local e data a serem determinados. Da mesma forma será informado o local e data para entrega dos prêmios.

9) A entrega dos prêmios é de responsabilidade exclusiva dos patrocinadores.

10) A *Editora Mergulhar Ltda.* não se responsabiliza por nenhuma reclamação ou queixa de modelos que aparecerem nas fotografias a serem publicadas. Se necessário a *Editora Mergulhar Ltda.* poderá exigir do fotógrafo o envio de uma declaração de responsabilidade sobre o modelo, antes da entrega dos prêmios ou da publicação.

11) A *Editora Mergulhar Ltda.* reserva para si todos os direitos quanto a reprodução e publicação das fotografias vencedoras do Concurso.

12) As fotografias premiadas serão devolvidas após a sua publicação. As fotografias que não foram premiadas só serão devolvidas se os participantes enviarem no ato da inscrição um envelope selado e endereçado para a devolução.

13) A *Editora Mergulhar Ltda.* não se responsabiliza por eventuais danos causados às fotografias durante o seu transporte ou manuseio.

14) O não cumprimento de qualquer das regras e normas anteriores resultarão na desclassificação de qualquer fotografia participante, podendo a *Editora Mergulhar Ltda.* tomar todas as medidas que julgar necessárias.

15) As fotografias que contrariem as regras de censura vigentes no Brasil não serão aceitas para o concurso.

16) Os casos omissos neste regulamento serão resolvidos pelo júri.

Aceito todas as condições impostas pelo regulamento do **I Concurso Mergulhar de Foto-Sub.**

Nome: .....

Endereço: ..... Bairro: .....

CEP: ..... Cidade: ..... Estado: .....

Telefone: ..... Idade: ..... Profissão: .....

Data: ..... Assinatura: .....

22.° Salão Náutico Internacional e 12.° Salão Internacional de Equipamentos de Mergulho

Gênova - Itália

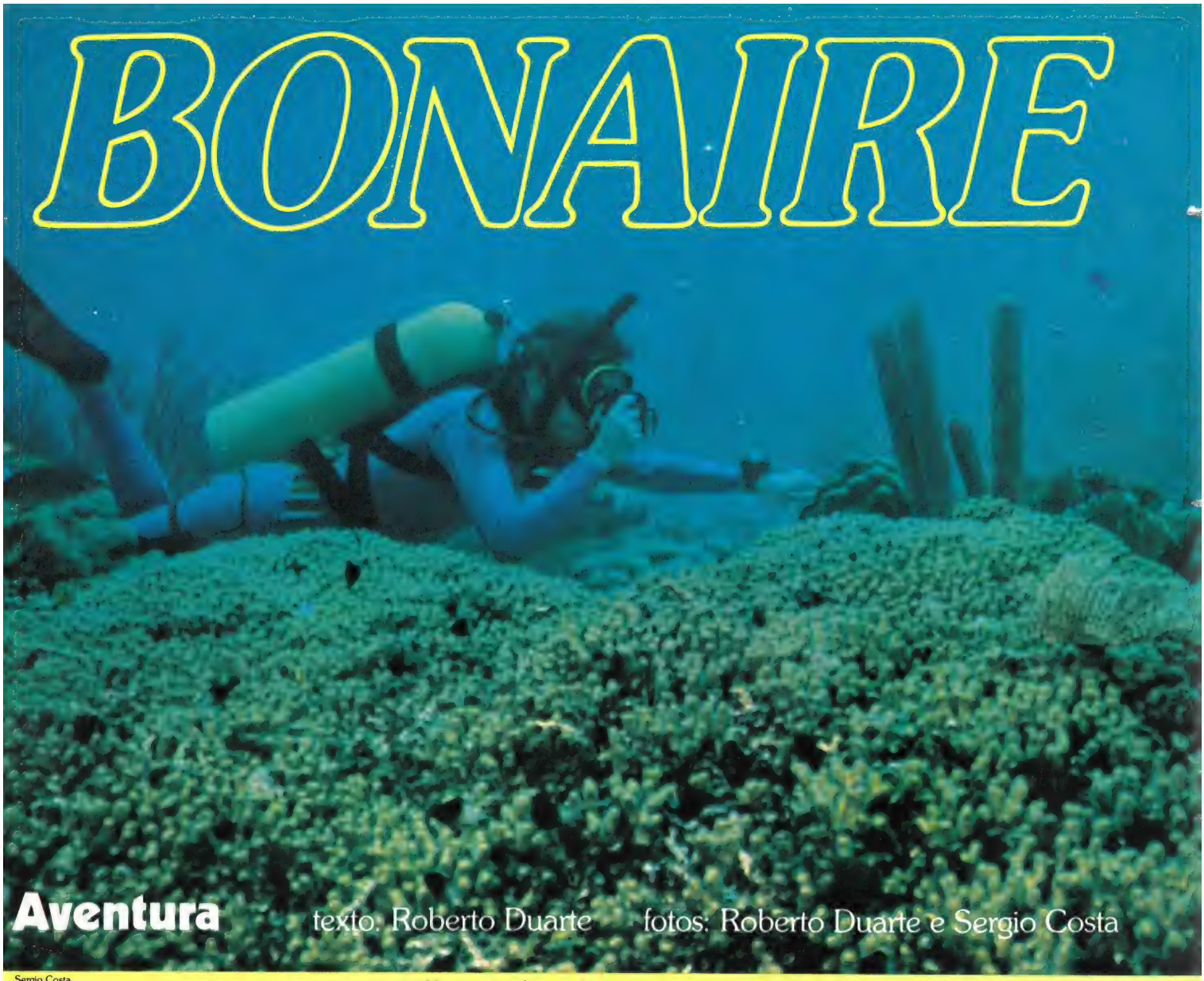
Texto e fotos:
Stefano Spagnolo e Stefano Falcioni
(correspondentes na Itália)

Apesar da profunda crise econômica que abala todos os países, esses dois importantes e tradicionais eventos cumpriram seu compromisso com a indústria internacional de náutica e de equipamentos submarinos. Mantendo o mesmo brilho de outras épocas, quando tudo era mais fácil, as exposições apresentaram-se sempre com os *stands* lotados. Isto demonstra a coragem dos organizadores e a confiança neles depositada pelos fabricantes. O que vem provar que os esportes subaquáticos e náuticos representam um importante papel na vida moderna, pois o lazer é um direito do homem.

Entre as embarcações apresentadas predominaram as de comprimento situado na faixa de três a oito metros, muitas delas motorizadas. Das novidades no setor subaquático destacaram-se: novos modelos de roupas de mergulho, exibidos por diversos fabricantes; um regulador de subida — o *Split* — da *SOS*, que indica através de uma luz amarela de alarme quando a velocidade de subida é muito rápida; um descompressímetro ainda em fase de teste (também da *SOS*); o *Monotimer* — da *Mega Sport* — que fornece a autonomia disponível em minutos para a subida e a descompressão, além da pressão da garrafa; um novo regulador da *GSD*, o *S 300*. Apesar de serem bastante conhecidas pelos mergulhadores, as máscaras feitas de silicone atraíram a atenção do público presente.

Ocupando quatro pavilhões e uma ampla área descoberta — um total de 150 mil metros quadrados — os dois salões apresentaram quarenta e nove expositores e equipamentos de mergulho e 1.618 de náutica, de quase todos os países. Infelizmente, o Brasil não se fez representar neste importante evento.

BONAIRE



Aventura texto: Roberto Duarte fotos: Roberto Duarte e Sergio Costa

Sergio Costa

Um tapete de corais e esponjas.

Mergulhar foi ao Caribe mostrar para você Bonaire: uma pequena ilha mas com uma longa história de disputas entre corsários espanhóis, ingleses, franceses e holandeses. Nos dias em que lá permanecemos tivemos oportunidade de conhecer os contrastes do local, travar contato com seus habitantes e registrar um recado que eles têm a dar a todos os brasileiros.

Ao chegar em Bonaire, várias surpresas o aguardam. A primeira delas é a paisagem do local. É comum imaginar-se uma ilha do Caribe como sendo um lugar úmido, chuvoso e coberto de luxuriante vegetação tropical. Mas, ao contrário disso, o clima é seco, com temperatura anual média de 27°C, chove pouco e a vegetação é constituída principalmente de cactus e árvores baixas. Em compensação, sopra constantemente uma agradável brisa, que atenua o calor tropical.

A segunda surpresa é a língua falada no local. Bonaire é uma das seis ilhas que formam as Antilhas Holandesas (Arubal, Curaçao, Bonaire, S. Marteen, Saba e S. Eustatius). Nelas o idioma oficial é o holandês, mas a língua nativa é o papiamento, uma curiosa mistura de holandês, português, espanhol, inglês e francês. Devido ao grande afluxo de turistas de diversos países, quase todos os habitantes falam, além do papiamento e do holandês, também o espanhol e o inglês.

A terceira surpresa é a beleza da paisagem submarina. Bem perto das praias e a poucos metros de profundidade você encontrará um tapete de corais e esponjas, sobre o qual vivem dezenas de espécies de peixes e seres diversos. Durante o ano inteiro a visibilidade vertical da água permanece entre os 20 e os 35 metros, e a visibilidade horizontal é maior ainda.

Flamingos, peixes e corais.

Os dois pontos fortes da economia de Bonaire são o turismo e as salinas da *Antilles International Salt Co* . Inteligentemente, o governo da ilha preocupa-se em proteger a fauna e a flora locais, pois elas são a principal atração para os visitantes. Dessa forma, conseguiu-se um interessante equilíbrio entre a indústria e a natureza. Na extremidade sul da ilha, uma colônia com centenas de flamingos vive em perfeita harmonia com a indústria de sal, já que esta adotou um sistema de produção à energia solar. As aves passeiam tranqüilamente por entre as salinas, alimentando-se dos pequenos seres que lá encontram. Também ao norte da ilha existe outro "santuário" de

Fotos: Sergio Costa

No alto, à esquerda: um frade (*Pomacanthus paru*). No alto, à direita: um mulata (*Ocyurus chrysurus*) ouve atentamente o mergulhador. Acima, à esquerda: o "ataque" dos peixes ao fotógrafo. À direita, um frade jovem.

Roberto

flamingos, no Parque Nacional Washington/Slagbaai.

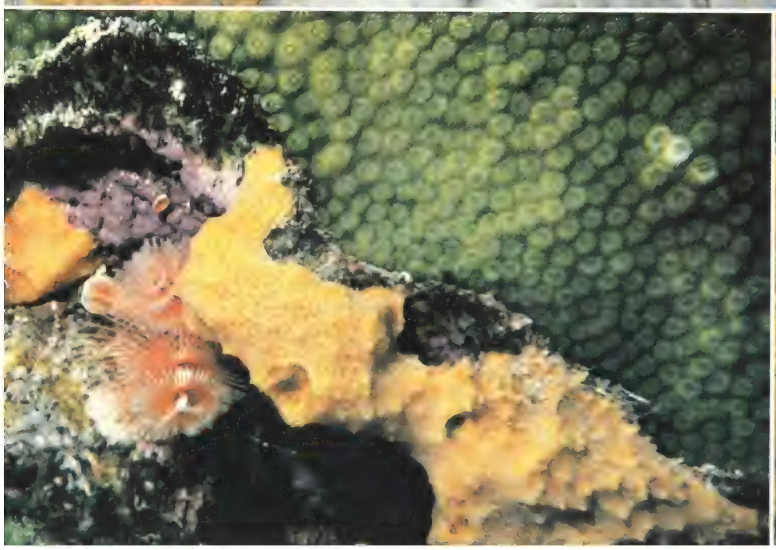
Ainda mantendo a preocupação de preservar a ecologia, a Fundação Parque Nacional das Antilhas Holandesas criou o Parque Marinho de Bonaire, que cobre toda a área dos recifes de coral, desde a costa da ilha até uma profundidade de 60 metros. Você encontrará a todo momento cartazes avisando-o de que não é permitido fazer caça submarina, nem apanhar conchas ou pedaços de coral de qualquer tipo, vivo ou morto. E é claro que também é proibido atirar detritos no mar. A consciência ecológica em Bonaire é tão grande que nem mesmo é permitido ancorar perto dos recifes para não danificar os corais. Por isso foram instaladas bóias de amarração em locais determinados. Por incrível que pareça, todos os habitantes e turistas da ilha respeitam essas normas, encarregando-se até de fiscalizarem uns aos outros.

Há quatro anos o Dr. David Kobluk, do Departamento de Geologia da Universidade de Toronto (Canadá), vem estudando os recifes de Bonaire. Com uma equipe de até dez mergulhadores-pesquisadores, o Dr. Kobluk fez um levantamento completo dos recifes, mapeando cerca de 240 metros quadrados, em profundidades que variam dos 10 aos 40 metros. Segundo o Dr. Kobluk, no interior dos recifes existe um mundo fantástico de animais. Alguns deles vivem na mais completa escuridão em pequenas cavidades sob os corais, sem jamais terem visto a luz do dia. Os recifes constituem um dos mais antigos ecossistemas conhecidos pelo homem, e parecem não ter modificado sua estrutura em cerca de 530 milhões de anos.

Peixes curiosos.

Você poderá mergulhar ao longo dos recifes, admirando um festival de cores e formas. Os peixes na sua maioria não se incomodarão com sua presença, já que eles sabem que você não lhes fará mal. Alguns deles, curiosos, chegarão bem perto para observá-lo melhor e ver quem se esconde por trás da máscara.

Conversando com mergulhadores do local, a equipe de **Mergulhar** soube de apenas um caso de um tubarão, no passado, que foi visto próximo à praia. Em compensação encontramos, em algumas tocas, pequenas moréias, inofensivas, apesar de sua aparência assustadora. Além disso vimos frades (ou peixes-anjo, como são chamados em Bonaire), peixes-papagaio, bodiões, sargentos, cirurgiões, peixes-trombeta, jaguriçás e muitos outros que não existem



Prosseguimos, neste número, com nossa coleta de dados sobre o mergulhador brasileiro, a fim de conhecer suas características e gostos para, através de **Mergulhar**, poder melhor atender ao nosso público leitor. Agradecemos a todos aqueles, brasileiros ou estrangeiros que aqui fixaram residência, que puderem enviar-nos o questionário abaixo.

1) Que modalidades de mergulho você pratica?
☐ Mergulho autônomo (garrafa).
☐ Apnéia.
☐ Equipamento dependente (narguilê).

2) Há quanto tempo mergulha?
☐ Menos de 1 ano.
☐ De 5 a 10 anos.
☐ De 1 a 5 anos.
☐ Mais de 10 anos.

3) Fez curso de mergulho autônomo?
☐ Não.
☐ Sim.
☐ Qual? _____

_____

☐ Duração do curso (número de aulas):_____

O que achou do curso?
☐ Deficiente. ☐ Regular. ☐ Bom.

Seu exame médico anual está em dia?
☐ Sim. ☐ Não.

4) Pratica a caça submarina?
☐ Sim. ☐ Não.

5) Você caça:
☐ Freqüentemente. ☐ Eventualmente.

6) Quantos quilos de peixe você caça, aproximadamente, por ano?
_____ kg por ano.

7) Está associado a algum clube de mergulho?
☐ Sim. Qual? _____

_____

☐ Não. Gostaria de se associar? _____

8) É mergulhador profissional?
☐ Sim. ☐ Não.

9) Qual é, ou quais são, o(s) objetivo(s) dos seus mergulhos?
☐ Observação ou exploração.
☐ Foto-cine-sub.
☐ Caça.
☐ Coleta de animais.
☐ Outros.

10) Quantos mergulhos calcula que efetua por ano?
☐ Menos de 10. ☐ De 15 a 20.
☐ De 10 a 15. ☐ Mais de 20.

11) Em que época do ano costuma mergulhar?
☐ Não tem época fixa.
☐ No verão, em férias ou não.
☐ Só nas férias.
☐ O ano todo.
☐ Outras.

12) Acha que o tempo que você dedica ao mergulho é:
☐ Pouco.
☐ Regular.
☐ Muito.

13) Como costuma mergulhar?
☐ Sozinho. ☐ Em grupo.

14) Se mergulha com equipamento autônomo, qual a profundidade média que costuma atingir?
☐ Menos de 20m. ☐ Entre 30 e 50m.
☐ Entre 20 e 30m. ☐ 50m.

15) Respeita as velocidades de subida e etapas de descompressão?
☐ Sim. ☐ Raramente.
☐ Algumas vezes. ☐ Nunca.

16) Já sofreu acidente(s) de mergulho?
☐ Não.
☐ Sim.
Quais? _____

_____

20232 Rio de Janeiro, RJ

Nome .....

Endereço .....

..... Bairro .....

CEP..... Cidade..... Estado.....

Data.....

Assinatura .....

Idade ..... Profissão .....

17) Qual é o equipamento que possui?

☐ Máscara.
☐ Snorkel.
☐ Nadadeira.
☐ Cinto de chumbo.
☐ Roupa.
☐ Faca.
☐ Garrafa.
☐ Válvula.
☐ Colete equilibrador.
☐ Profundímetro.
☐ Relógio.
☐ Manômetro.
☐ Tabelas.
☐ Lanterna.
☐ Bússola.
☐ Material de foto-cine-sub.
☐ Outros (armas, acessórios, etc.).

18) Já alugou equipamentos de mergulho?

☐ Sim.
Quais? _____

_____

_____

☐ Não.
Por quê? _____

_____

19) Procura manter-se em dia com as novidades do mercado de equipamentos de mergulho?

☐ Sim. ☐ Não.

20) Costuma aprimorar seus conhecimentos teóricos sobre mergulho, lendo publicações especializadas no gênero?

☐ Sim.
☐ Não.
☐ Por quê? _____

_____

21) Possui algum tipo de embarcação?

☐ Não.
☐ Sim.
Qual? _____

_____

22) Tem habilitação para conduzir embarcações?

☐ Não.
☐ Arrais amador.
☐ Mestre amador.
☐ Capitão amador.
☐ Outras.

23) Pratica outros esportes?

☐ Não.
☐ Sim. Quais?

_____

_____

24) Onde passou as últimas férias? _____

_____

25) Ficou hospedado em:

☐ Casa própria ou de amigos.
☐ Hotel.
☐ Camping.
☐ Outros.

26) Gostaria de participar de mergulhos organizados nos locais de sua preferência?

☐ Sim. ☐ Não.

27) Conhece organizações turísticas brasileiras que promovem estas atividades?

☐ Não.
☐ Sim.

Quais? _____

_____

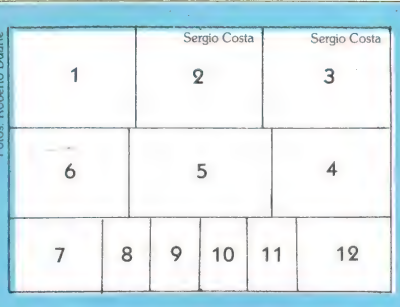
Mergulha

ergio Costa — Sergio Costa — Roberto Duarte

No alto, à esquerda: uma corcoroca *(Haemulon sciurus)* (foto: Roberto Duarte). **No alto, à direita: esponjas na parte submersa das colunas do pier do cais do porto** (foto: Sergio Costa). **Acima, à esquerda: um grupo de mulatas *(Ocyurus chrysurus)*, cercam o mergulhador. No centro, a moréia *(Gymnothorax moringa)* surpreendida na porta de sua casa. À direita, o camarão-palhaço.**

Poster de Mergulhar

Fotos: Roberto Duarte



1) O fotógrafo e a garoupa (*Epinephelus fulvus*).
2) A beleza das esponjas.
3) A cor da água em Bonaire confunde-se com a roupa do mergulhador.
4) Uma típica visão da paisagem submarina de Bonaire.
5) A elegância da anêmona.
6) A esguia aranha-do-mar.
7) Poliquetos na fenda de um coral.
8) Pólipos de coral sem esqueleto calcáreo.
9,10,11 e 12) Quatro das várias espécies de corais encontrados em Bonaire.

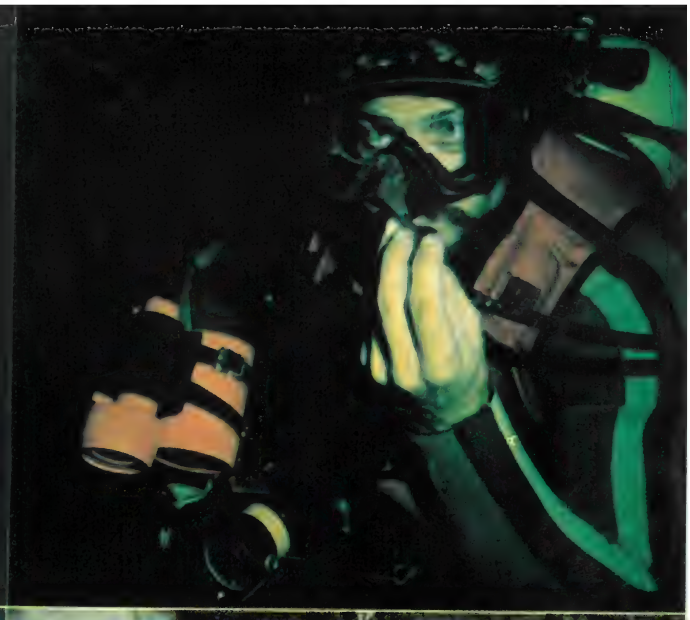
em nossas águas. As garoupas, que costumam ser ariscas, em Bonaire aproximam-se bastante dos mergulhadores. Num dos mergulhos que a equipe de **Mergulhar** realizou, aconteceu um fato curioso. Constantemente um dos fotógrafos era assediado por diversos peixes, entre eles uma pequena garoupa, que bloqueavam com seus corpos o campo de visão da câmera e o *flash*. Para conseguir fotografar, o mergulhador era obrigado a fugir nadando para longe. Mas logo o grupo o alcançava e começava tudo de novo.

Em Bonaire é possível tirar fotos panorâmicas, em *close-up* ou em macro. Se você pretende fotografar nestas duas últimas modalidades preste atenção na riqueza de detalhes e de formas dos corais, esponjas e plantas em geral. Você ficará fascinado com os mais variados visuais obtidos. Para fotos panorâmicas, pode escolher qualquer ângulo que terá sempre uma infinidade de peixes enquadrados no visor. Mas na ânsia de fotografar, não se esqueça de tomar alguns cuidados. Bem camuflados entre as pedras existem ouriços com perigosos espinhos, e uma pequena espetadela lhe provocará uma dor bastante incômoda. Além disso, alguns corais cortam como lâminas afiadas. Por isso, apesar da temperatura da água ser morna, é aconselhável mergulhar com roupa completa (calça comprida e jaqueta).

Engarrafamento subaquático.

Para quem gosta de mergulhos noturnos, uma boa pedida é o cais do porto. Justamente onde menos se espera, a água é cristalina, e sob o pier você encontrará esponjas, moréias, ouriços, camarões e diversos peixes. Tome como ponto de partida a pequena construção do mercado de peixes e nade uns 30 metros em direção ao pier. Um mundo de cores o aguarda. Neste local algumas vezes poderão acontecer coisas

Mergulho noturno em BONAIRE



À esquerda, o curioso peixe-trombeta (*Aulostomus maculatus*). No centro, peixe-papagaio (*Sparisoma viride*). À direita, no alto: este cavalo-marinho foi surpreendido à noite. À direita, uma carrancuda garoupa.

Fotos Sergio t

inesperadas, como o que ocorreu com nossa equipe, num dos noturnos que fizemos. Cada um de nós localizava os demais companheiros pela luz das lanternas, e como estávamos próximos uns dos outros era fácil reconhecer a silhueta de cada mergulhador e saber quem eram quem. Subitamente, quando um dos fotógrafos estava pacientemente deitado sobre o fundo para fotografar uma esponja, houve um lampejo de *flash* bem acima de sua cabeça. Logo em seguida outro à sua direita e mais outro à sua esquerda. Nesse momento o vulto de um mergulhador passou à sua frente levantando uma nuvem de areia que cobriu a esponja. Quando o fotógrafo olhou em volta para saber quem havia estragado sua foto, viu um grupo de três mergulhadores ao seu lado, e todos desconhecidos. Em questão de segundos aquele local tão calmo encheu-se de mergulhadores que passavam de um lado para outro, alguns deles quase se chocando, além de levantarem areia do fundo com suas nadadeiras. A partir desse momento tornou-se difícil saber quem era da nossa equipe, e quem não era. O "trânsito" tornou-se tão intenso que, literalmente, um dos nossos mergulhadores foi atropelado por dois estranhos que perseguiam ávidos um peixe-trombeta para fotografá-lo.

Mas, segundo os mergulhadores locais, esse tipo de tumulto é raro acontecer e, em geral, o local é deserto. Não se esqueça de levar consigo uma boa lanterna — é aconselhável mais uma de reserva e sempre manter-se próximo aos seus companheiros.

Ao longo de toda a costa ocidental de Bonaire você encontrará locais bons para mergulhar, sempre com riquíssima paisagem submarina, que a caracteriza e justifica a sua fama de ser o paraíso dos mergulhadores.

Apoio:
VIASA
ALM
Flamingo BEACH HOTEL
MORMAII

O mercado de peixes, ponto de referência para um mergulho noturno.

Roberto Duarte

Mergulhar dá o serviço de BONAIRE

Bonaire está situada a 12°05' de latitude norte e a 068°25' de longitude oeste, fora do cinturão de furacões do Caribe, e a 80 quilômetros ao norte da Venezuela. A ilha tem 281 km² de superfície e sua população é de 9.100 habitantes.

A hora legal é a mesma da Venezuela, ou seja, 1 hora a menos do litoral brasileiro.

Toda a água consumida em Bonaire é destilada do mar, portanto você pode beber água da bica sem maiores problemas. Como na destilação a água perde seus sais, é aconselhável levar comprimidos de sal e tomar um em cada refeição.

A moeda local é o florim antilhano, mas aceita-se também o dólar (E.U.A.) e o bolívar (Venezuela). Procure manter-se informado sobre as variações de câmbio, porque você poderá pagar algo em dólares e receber o troco, por exemplo, em florins e bolívares ao mesmo tempo. O comércio abre de 2.ª a sábado das 8 às 12 e das 14 às 16 horas. As Antilhas Holandesas são porto livre para as importações.

Hotéis.

Todos estão situados em praias.

• **Flamingo Beach Hotel** — a 5 minutos do aeroporto, possui dois bares, restaurante do tipo auto-serviço (mesa muito farta, *boutique*, piscina, aluguel de veleiros e lanchas, além de esqui aquático. Endereço: Bonaire, Antilhas Holandesas, tel.: 8285, telex 1293 Mingo NA.

Fotos: Roberto Duarte

• **Habitat** — restaurante e lojas. Tel.: 8290, telex: 1280 Bontrna NA.

• **Hotel Bonaire** — restaurante, piscina, cassino, lojas e esportes aquáticos. Endereço: Bonaire, P.O. Box 34, Antilhas Holandesas, tel.: 8448, telex: 1291 Hobon NA.

Centros de mergulho.

• **Dive Bonaire** — um dos maiores do Caribe. Funciona dentro do Flamingo Beach Hotel. Possui estação de recarga com 3 compressores Mako K 15-15 (motor elétrico) de 15,5 CFM (cerca de 25 m³/hora) cada um. O conjunto possui três filtros de carvão ativado — trocados a cada 100 horas de uso — além dos filtros comuns dos compressores. Existe ainda um compressor Davey de 50 CFM (81 m³/hora) movido por um motor diesel GM de 2 cilindros. Os compressores podem funcionar independentes ou em conjunto alimentando dois pulmões de ar — um de seis garrafas de 10 m³ cada uma, e o outro constituído de dois enormes reservatórios de alta pressão do tipo usado em submarinos. Existem dois tanques de carregamento (quatro e oito garrafas respectivamente). Com este sistema podem ser carregadas simultaneamente doze garrafas de 2.200 litros em dez minutos. O Dive Bonaire aluga equipamento de mergulho (150 garrafas de alumínio) e de fotografia submarina, além de revelarem filmes Ektachrome. Eles possuem seis barcos para mergulho movidos cada um por dois motores de popa de 300 e 450 HP. Exemplo de preços de aluguel de equipamento: garrafa com válvula, cinto e chumbos: 9,50 dólares por dia; Nikonos III com *flash*: 35 dólares. Para qualquer dica sobre mergulho procure o Craig ou o Cheap.

• **Bonaire Scuba Center** — funciona no Hotel Bonaire, e aluga equipamento de mergulho.

Como chegar lá:

É evidente que o melhor meio é o avião. A linha área que serve as Antilhas Holandesas é a ALM. A maneira mais fácil é voar até Caracas, dali tomar um avião para Curaçao e, então, um para Bonaire. Para Caracas você pode escolher a VIASA, de Caracas para Curaçao existem vôos tanto da VIASA quanto da ALM, e de Curaçao para Bonaire só pela ALM. A vantagem de voar pela VIASA é que as passagens emitidas por ela podem ser utilizadas também em vôos da ALM, e vice-versa.

Flamingo
Beach Hotel

Bonaire, Antilhas Holandesas
Telex: 1293 Mingo NA.

Qualidade
Amabilidade
Serenidade

Férias inesquecíveis num paraíso ensolarado...

Saboreie sua bebida preferida vendo o pôr-do-Sol de sua varanda, experimente nossos pratos típicos ou desfrute de um cruzeiro a bordo de um veleiro de 18 metros. No *Dive Bonaire* você encontrará todas as facilidades para praticar mergulho autônomo, mergulho livre, pesca de alto mar, esqui aquático, windsurf e outros. Venha até o Paraíso...

Um Mergulho no Caribe!

Conheça Curaçao e Bonaire - o Paraíso dos Mergulhadores - desfrutando de 11 maravilhosos dias nos hotéis Coral Cliff e Flamingo Beach. Se você não é mergulhador os hotéis fornecem cursos durante a sua estadia. E se você já mergulha, encontrará toda uma infra-estrutura apropriada para atendê-lo.

Maiores informações na **Platur:**
Av. Rio Branco, 133, sala 504 Rio, ou pelos telefones (021) 231-0635 ou (021) 221-1724.

Voe pela linha aérea das Antilhas Holandesas

ALM
A Gaivota do Caribe!

BONAIRE...

Um mundo novo e excitante o espera em sua próxima viagem!

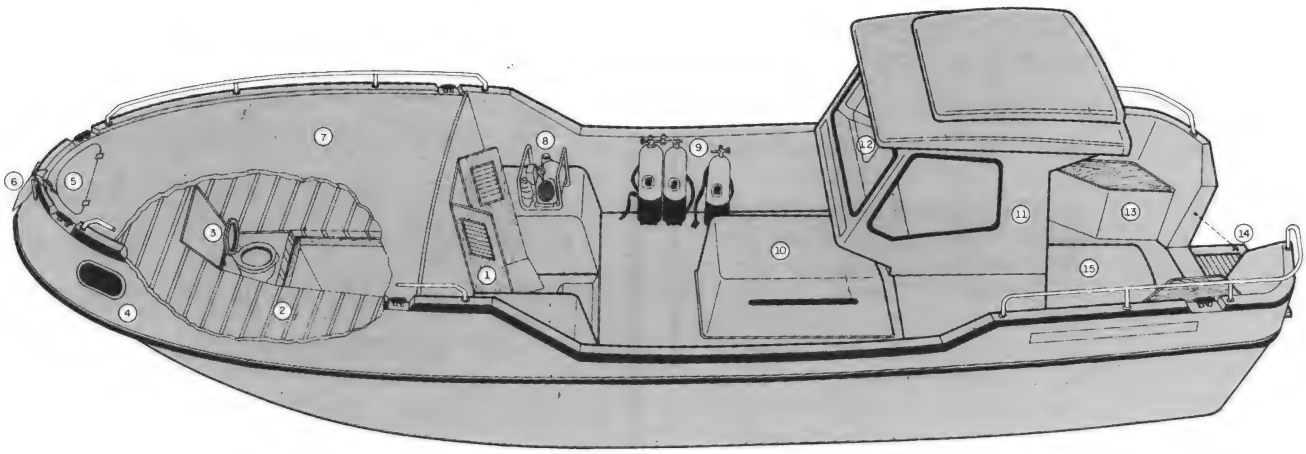
MORMAII
Roupas de Borracha

Roupas de mergulho
Todos os tamanhos
Várias cores
Diversos modelos
Espessuras: 1/8, 3/16, 1/4
Roupas profissionais
Condições especiais para firmas.

Representante: FERNANDO NUNES
Informações e catálogo pelo telefone (021) 285-3097 Rio.

Lançamento:

Traineira Jumbo.



1. Porta de entrada da cabine.
2. Duas camas beliche.
3. Vaso sanitário.
4. Escotilhas de ventilação.
5. Depósito de cabo de âncora.
6. Âncora encaixada na proa.
7. "Pleiu soleil".
8. Compressor de carga de garrafas.
9. Garrafas de mergulho autonomo.
10. Motor diesel de 12 a 48 Hp.
11. Cabine de comándo.
12. Visor levantável.
13. Caixas de peixe isoladas.
14. "Portelone" de abertura manual.
15. Tampa de acesso ao tanque de 85 litros.

Sendo construída totalmente em resina poliéster e reforçada com fibras de vidro, a *Traineira Jumbo* é o novo lançamento da Cobra Sub, que oferece preços promocionais para as primeiras vinte unidades.

O casco, do tipo *Wellenbinder*, tem características semi-planantes, proporcionando uma considerável economia de combustível, podendo ser utilizado em motores de centro de 10 a 50 HP, sendo o convés feito de uma única peça em fibra de vidro, sem emendas.

Tem na proa uma espaçosa cabine, onde se pode montar tranqüilamente duas camas e um WC. Através de uma porta dividida em duas folhas, chega-se a essa cabine. O convés é todo autodrenante, propiciando uma permanência indefinida do barco dentro d'água.

Há também uma tampa, na parte superior da cabine, colocada de modo a dar acesso ao compartimento dos cabos de amarra. Na proa, num alojamento moldado no convés, a âncora é fixada externamente.

O convés interno possui duas tampas em fibra de vidro, que dão acesso ao leme, eixo, gaveta de eixo, acoplamento elástico e tanque de combustível, sendo este removível e com uma ampla tampa de inspeção.

O console de comando, onde estão instalados o volante, as alavancas de motor e os instrumentos de controle e navegação, a serem fornecidos pelo cliente, está montado no centro do convés.

Incluídos no modelo *standard*, estão todos os seguintes equipamentos:

- Tanque de combustível com capacidade para 80 litros.
- Seis amarradores laterais em alumínio anodizado.
- Luzes de navegação e mastro portabandeira.
- Painel para quatro comandos elétricos de luzes e bombas.
- Console de comando para colocação da direção, instrumentos, etc.
- Assento estofado para piloto, mais dois assentos laterais traseiros em madeira.
- Porta da cabine.
- Âncora especial com 50 metros de cabo.
- Capô com isolamento acústico.
- Guardamancebo de proa em tubo de alumínio de 1''1/4 reforçado.

A nova *Traineira Jumbo* tem um comprimento máximo de 7 metros, uma boca de 2,40, um pontal de 1,17 e um contorno de 6,04 metros. A proa é lançada, e a popa é redonda. A traineira tem um peso de 500 kg, não contando com motor e acessórios.

A motorização para a *Traineira Jumbo,* da Cobra Sub, é a seguinte: motores a diesel, de 10 a 48 HP, refrigerados a água, de partida elétrica, consumindo de 1,9 a 5 litros por hora, e de 1 a 4 cilindros.

PANORAMA NÁUTICO

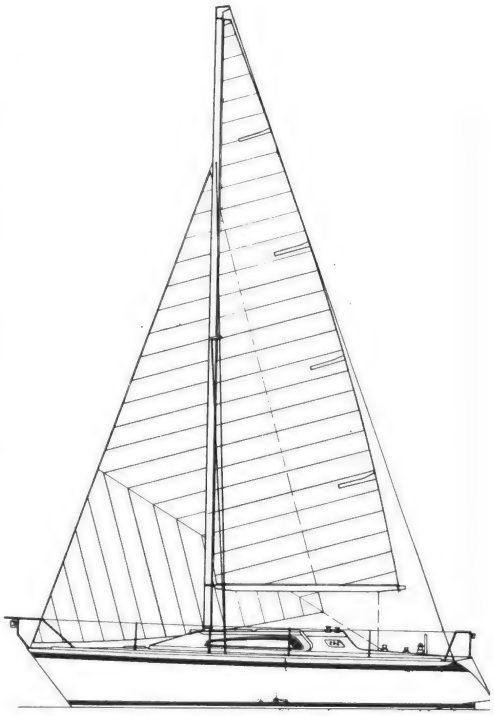
Fast 345

Produzido pela *Fast Yachts*, o *Fast 345* foi construído visando atender ao mesmo tempo a duas concepções de veleiros: de regatas e de cruzeiro com a família.

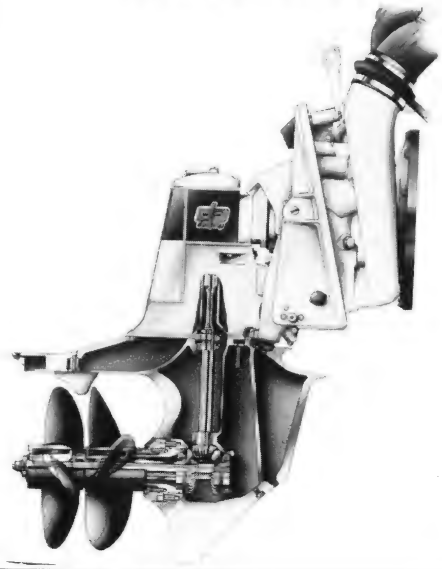
Projetado por Ron Holland, sem dúvida alguma o projetista mais conhecido atualmente, o *Fast 345* foi desenvolvido por uma das empresas inglesas de maior tradição em construção de barcos, produtora de excelentes barcos de cruzeiro e de grandes campeões de regatas há quase dois séculos.

A mastreação é em 3/4, com velas de proa um pouco menores, fazendo com que o barco tenha um manejo fácil sem, no entanto, prejudicar seu rendimento, além de causar redução do custo do jogo de velas. O silêncio do motor é uma das grandes vantagens do novo produto. Não se ouve qualquer ruído ou vibração. O motor é diesel de quatro cilindros, potente o bastante para manter o funcionamento do barco durante as calmarias.

Dentro do *Fast 345*, você tem espaço tanto para um jantar com os amigos quanto para uma comemoração após a regata, além de haver um completo equipamento para uso imediato, que você recebe juntamente com o barco. São pratos, copos, talheres, próprios para uso náutico, guardados em armários projetados justamente para a acomodação adequada desse material, mesmo com o barco em movimento. A cabine principal oferece conforto para quatro pessoas, havendo ainda uma cabine de popa com acomodações separadas para um casal. Na proa, um beliche retrátil possibilita mais uma acomodação. O paiol de velas e escotas tem ligação direta com o convés de proa. O banheiro é equipado com chuveiro, água pressurizada quente e fria e vários armários. O conforto se estende à cozinha, onde há um fogão de duas bocas com forno, água doce pressurizada e espaçosa geladeira.



Novo motor Volvo Penta: Força motriz dupla.



A Volvo Penta estará lançando, para o segundo semestre de 1983, um produto realmente inovador: o *Duoprop Drive*, a nova força motriz dupla. Desenvolvido a partir da rabeta, é um sistema de propulsão bastante original para barcos de lazer, tendo duas hélices de contra-rotação.

Os motores de apenas uma hélice são muito limitados. A posição do cilindro de água, forçado para trás, provoca uma perda muito grande de energia, cerca de 40% de sua potência disponível. Com o *Duoprop Drive*, o empuxo (força axial) e a eficiência do motor foram acrescidos de 10 a 15%, elevando em 30% a aceleração do barco. Elimina-se também o chamado efeito de torção, com as hélices girando separadamente e em sentidos opostos.

Devido à aceleração mais leve e ao ajuste da velocidade do motor a uma velocidade de cruzeiro, o consumo de combustível pode ser reduzido de 10 a 15%. A manobrabilidade e o controle são os mesmos em qualquer faixa de velocidade, dada a capacidade das hélices de contra-rotação de reterem seus *bite* ou *grip*.

O *Duoprop Drive* possibilitará mais vantagens nos motores a diesel de 4 e 6 cilindros, propiciando maior aceleração e velocidade do que nos motores a gasolina. Além disso, há as conhecidas vantagens do diesel: economia de combustível, resistência, simplicidade e confiança.

A refrigeração dos motores de popa. (1.ª parte)

Alfredo Santos Rodrigues

Esta matéria será dividida em duas partes. Na primeira descreveremos os cuidados a serem tomados com o sistema de refrigeração dos motores de popa. Na segunda parte, mostraremos como o usuário poderá fazer a sua manutenção.

Atenção com a rabeta.

É fundamental para o bom desempenho de um motor de popa observar-se, logo na partida e no decorrer do seu funcionamento, a saída de água na descarga pelo esguicho lateral, o nível de ruídos, a temperatura, os alarmes (cigarras ou campainhas), as luzes, etc. Em hipótese alguma devemos ligar o motor sem que sua rabeta esteja submersa em água até o nível de funcionamento normal, seja na popa da embarcação, em tanques, botijões ou telefone — peça composta de duas braçadeiras de metal com duas conchas de borracha e tomada para a mangueira d'água. O conjunto de bomba d'água formado pela carcaça e rotor (estrela), pode estar ressecado ou colado e, na falta de seu lubrificante natural — a água — poderão ocorrer rupturas no núcleo do rotor e em suas pontas, além do desgaste prematuro do mesmo e da bomba.

Existem modelos em que o rotor de borracha trabalha diretamente sobre a tampa de alumínio; em outros ele gira em um copo de aço inox inserido na tampa da bomba; e em um terceiro tipo a bomba é feita de plástico — esta última é melhor opção. A bomba de plástico é comum nos motores mais modernos, e também é de fácil manutenção. Nunca gire o volante do rotor no sentido inverso ao de sua rotação, porque poderá provocar a quebra de suas pontas.

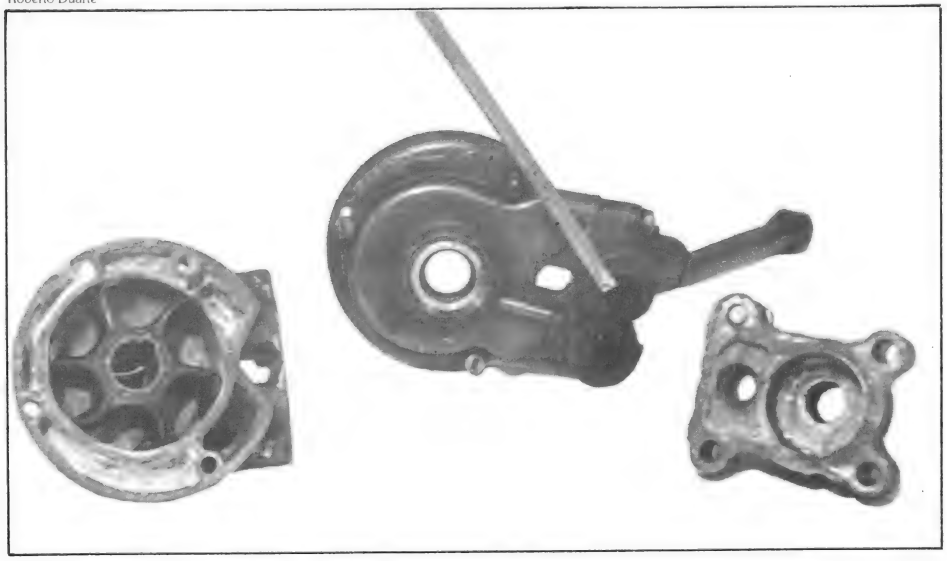
Na literatura de propaganda ou nos catálogos de manutenção, lemos que os motores vêm equipados com um tratamento especial anticorrosivo para água salgada, de excelente qualidade em todas as marcas. Note, porém, que a corrosão não é o principal motivo de falhas na refrigeração mas, sim, a incrustração, os depósitos de impurezas e a salitragem, na maioria das vezes provocados pelo alto índice de sal da água do mar e por negligência de uso, caso não se efetue uma costumeira lavagem com água doce após cada utilização, ou mesmo temporada de uso.

Ao notar-se qualquer alteração no sistema de refrigeração deve-se, imediatamente, desligá-lo, retornando ao funcionamento quando for sanado o defeito. Em caso de um pequeno problema, por exemplo, um detrito na entrada da água na rabeta, só coloque-o novamente em funcionamento depois de constatar o resfriamento normal do bloco do motor, o que deverá ser feito lentamente e com a tampa aberta. Em alguns casos, após um superaquecimento, notado pela descoloração da tinta do bloco, deteriora-se o anel de borracha de vedação do cano junto ao bloco, o que vai provocar um vazamento de água neste local. Com isto, o volume de água é insuficiente para uma perfeita refrigeração. Neste caso não será necessária a desmontagem do bloco do motor mas, sim, sua retirada da base para reposição desta vedação ou, provisoriamente, uma aplicação de borracha de silicone em torno do tubo. Em casos graves de superaquecimento pode-se constatar rupturas nas juntas do cabeçote do bloco, que deverá ser removido e recolocado após a troca da junta.

Chamamos atenção especial para o transporte de motores de popa, geralmente de pequeno porte, que se fazem displicentemente em malas de automóvel, beliche de embarcações, etc. Não devemos, sob hipótese alguma, carregar ou pousar o motor com a parte superior (bloco) mais baixa do que a rabeta, para evitar que a água salgada retorne aos pistões, provocando sua corrosão e colagem nas camisas de aço do cilindro.

Roberto Duarte

A bomba d'água: carcaça (indicada na foto) e rotor.



Velejar é fácil!

Claudio Barbosa da Silva

No número anterior de **Mergulhar** aprendemos a regular as velas e achar o seu ponto ótimo. Agora veremos como realizar as principais manobras com o barco.

Repare que mantendo um rumo fixo, ao mexermos na vela para achar o seu ponto ótimo estamos alterando seu ângulo em relação ao vento. Se fixarmos a vela e mudarmos o rumo acontecerá a mesma coisa. Será necessário, então, efetuar novas regulagens, pois se entrarmos no vento (orçarmos) a vela panejará, e se sairmos (arribarmos) a vela ficará muito cheia *(figura 1)*. Colocar a vela no limite de panejar, limite este que varia de acordo com o ângulo que o barco faz com o vento, chama-se marear a vela.

Desenhos: Felipe Romero

Figura 1 - Se orçarmos a vela panejará, se arribarmos ela ficará muito cheia.

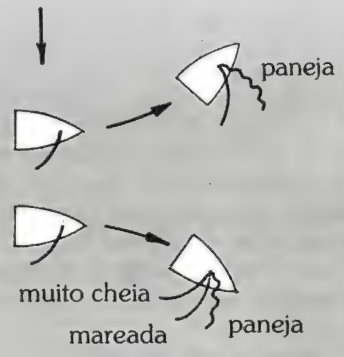
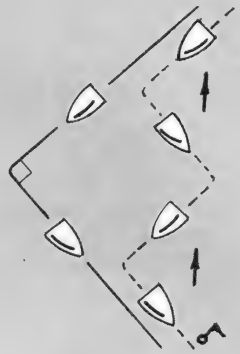


Figura 2 - Você percorrerá o mesmo caminho fazendo ziguezagues longos ou curtos.



Manobrando.

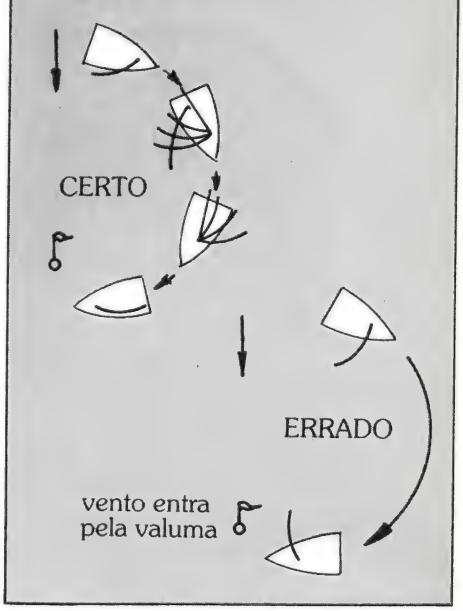
Imaginemos agora que a vela está mareada e que começamos a entrar no vento (orçar), a testa da vela começa a panejar e nós a caçamos. Isso continua até que tenhamos puxado toda a escota, e se orçarmos mais a vela irá panejar. Nesse ponto chegamos ao limite do contra-vento, que está mais ou menos 45° com a linha do vento, para um lado ou para outro.

Se quisermos ir para um ponto que esteja na linha do vento devemos fazer ziguezagues, cambando para trocar a vela de lado *(figura 2)*. Tanto faz dar bordos (fazer ziguezagues) curtos ou longos, pois a distância percorrida é a mesma. Quando estamos com o vento por trás (popa) e desejamos ir para um rumo onde o vento irá entrar pela valuma da vela, devemos trocá-la de lado antes que ela se troque sozinha, o que poderia provocar a quebra de um mastro ou machucar alguém. Esta manobra é chamada de "cambar em roda" e visa diminuir o impacto da passagem da vela. Ela consiste em, ao perceber que o barco se alinha com o vento pela popa, puxar a vela para o barco e, depois, folgá-la dando um pequeno atrito com a mão *(figura 3)*.

Agora, já sabemos como nos comportar em qualquer rumo: saindo do contravento, passando pela popa, cambando em roda, orçando de novo, e chegando novamente ao contravento pelo outro bordo.

Entendendo isso e praticando algumas vezes, você verá que velejar é bem fácil, e que a tranqüilidade e o silêncio compensam a baixa velocidade obtida. Isto é, se compararmos com a dos possantes e barulhentos motores que conhecemos. ■

Figura 3 - Não espere a vela trocar de lado sozinha.



A filtragem e a oxigenação da água.

Marco André Soares da Costa

Como o próprio nome diz, a finalidade dos filtros é filtrar a água, retirando da mesma os detritos produzidos pelos animais marinhos e o excesso de comida quando decompostos por ação bacteriana. Sem os filtros estas substâncias iriam se acumular e concentrar-se, tornando impossível a sobrevivência dos animais.

A bomba de ar serve para movimentar o filtro. As bolhas que circulam dentro dos tubos impulsionam a água reciclando-a e evitando a toxidade no meio ambiente marinho.

Podem ser utilizados três tipos de filtros: o externo, o interno e o biológico. A filtragem dos dois primeiros é feita através de determinados materiais — uma camada de lã de vidro, uma de carvão ativado para retensão de gases, e mais outra de lã de vidro — que retiram da água certas substâncias tóxicas. O mais adequado para aquários marinhos é o filtro biológico, pois se baseia no fenômeno natural que ocorre no leito dos rios. No aquário ele atua filtrando a água através do seu leito arenoso.

Construindo o filtro biológico.

Para a sua montagem são utilizados uma chapa de acrílico perfurada, com aberturas maiores que os grãos de areia, colocada entre o fundo e a areia, e dois tubos de plástico ou de vidro ligados à placa. Caso não encontre a chapa perfurada no mercado utilize uma chapa comum e faça os furos com uma furadeira elétrica. A chapa deve ficar apoiada a 1 cm do fundo do aquário. A tubulação para circulação de ar vindo da bomba deverá ser introduzida na parte inferior do tubo *(figura 1)*. A fim de obter um melhor acabamento, esconda sob a areia a tubulação que conduz o ar, ou prenda-a no canto interno do aquário com borracha de silicone incolor. Lembre-se: o filtro não pode ser desligado, a não ser por um período máximo de 1 hora.

Para efetuar a absorção do oxigênio existente no exterior do aquário e distribuir esse oxigênio por toda a massa de água, efetua-se a aeração. Ela é feita, utilizando-se a pedra porosa, que é encontrada nas lojas especializadas. A intensidade das bolhas produzidas pela pedra deve ser controlada, assim como o seu tamanho. De preferência as bolhas não devem romper-se antes de atingir a superfície. Querendo obter um melhor efeito visual, esconda a pedra porosa atrás de um coral ou de outra pedra.

A utilização de areia grossa com pequenas conchas é o ideal, devendo sua granulometria variar entre 2 e 5 mm. Esse tipo de areia é encontrada no mercado em sacos plásticos, já devidamente preparada. A quantidade de areia deve ser tal que se obtenha uma altura mínima de 4 centímetros na frente do aquário e 7 centímetros na parte de trás, pois isto facilita a limpeza de detritos e de restos de comida, que podem ser facilmente aspirados. A água perdida devido à aspiração deve ser substituída por uma quantidade igual de água salgada.

No próximo número trataremos da coleta e preparo da água do mar, ornamentação, iluminação e pH do aquário.

Material:
Placa de acrílico perfurada, apoios para a placa, tubos de plástico ou de vidro, tubulação para circulação de ar, pedra porosa, bomba para aquário, borracha de silicone incolor e areia.

Fig. 2 — Detalhe do tubo.

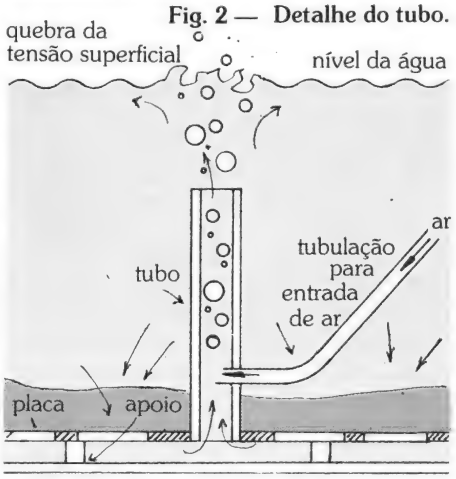
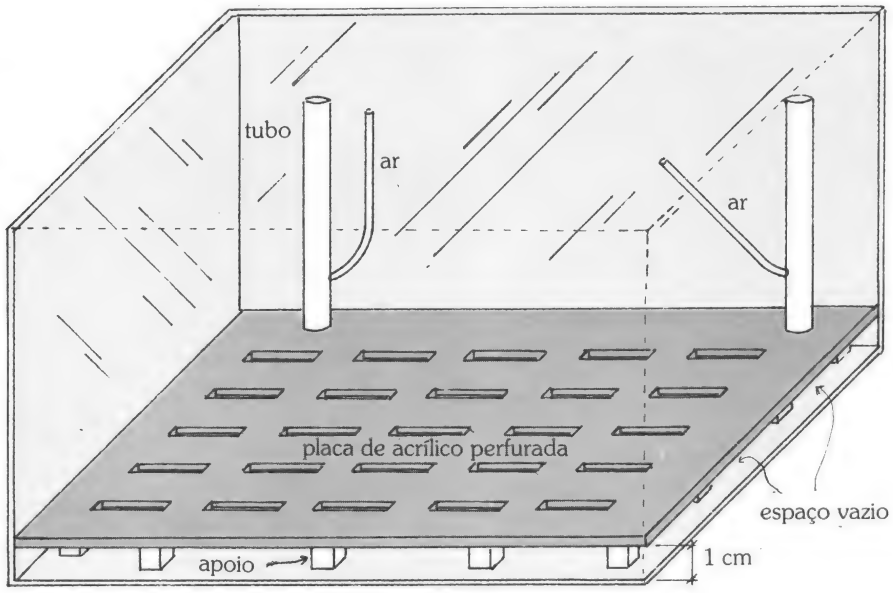


Fig. 1 — A placa de acrílico montada no aquário.



Desenhos: Felipe Romero

GUPPY GUPPY

• AQUÁRIOS MARINHOS • PEIXES IMPORTADOS

• GRANDE VARIEDADE DE EQUIPAMENTOS, CORAIS, LITERATURA, AQUÁRIOS SOBRE MÓVEIS
• ÁGUA MARINHA SINTETICA
• ATACADO E VAREJO

Rua Tijuco Preto, 173 Tel.: (011) 293-8937 São Paulo - SP

KARIMAR

Artigos para mergulhadores amadores e profissionais

RECARGA DE GARRAFAS

OFICINA PRÓPRIA

Av. Senador Feijó, nº 45 11100 - Santos - SP
Tel.: (0132) 34-6929

MARINE

marine
serviços navais ltda.

MANUTENÇÃO E REFORMAS
ALUGUEL E VENDA DE EMBARCAÇÕES
REVENDA E ASSISTENCIA TECNICA
AUTORIZADA DAS LANCHAS DIAMAR

Rua Com. Bastos, 592 - I. do Governador ou
MARINA DA GLÓRIA — Loja 1-A
Tel.: 205-8646

Lineu de Castro & Augusto

Aluguel de Lanchas, Veleiros, Saveiros, Compra, Venda, Avaliação etc.

ASSESSORIA NÁUTICA

Marina da Glória - Box 6 - Rio

Tel.: 265.0797

Mergulhar n.° 1?

Você ainda pode encontrá-lo nos seguintes lugares:

★ **Rio** - *YG*
Centro de Atividades Subaquáticas
Marina da Glória
guichê 5 Tel.: 205-0040

★ **São Paulo** - *Claumar Importação e Comércio Ltda.*
R. Morato Coelho, 884,
Pinheiros. Tels.: 212- 1100 e 813-2495

★ **Santos** - *Karimar*
Av. Sen. Feijó, 45. Tel.: 34- 6929

Se você não reside em nenhuma dessas cidades, peça pelo reembolso postal à

★ Editora Mergulhar Ltda. ★
Caixa Postal 7049
20232 Rio de Janeiro, RJ.

Preço: Cr$ 400,00
mais despesas de correio.

Não perca esta oportunidade! Só restam poucos exemplares!

Escola de Vela

Marina da Glória

Oceano Laser
Windsurf Optimist
Arrais Mestre
Capitão

Tel.: 285-3097

Aquacultura: Uma solução para o futuro?

Andrea Junqueira

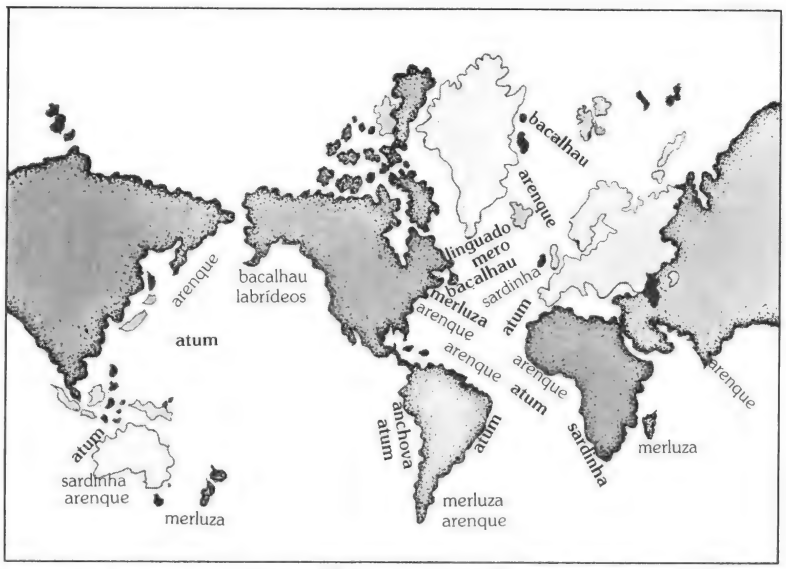
O homem sempre considerou o mar como fonte inesgotável de alimentos. O aumento muito rápido da produção mundial de pesca nas últimas décadas criou a ilusão de que os recursos alimentares dos oceanos eram praticamente ilimitados. Porém, há poucos anos a situação mudou radicalmente: a produção de pesca estagnou. Calcula-se que já se atingiu a tonelagem máxima que pode ser recolhida sem risco de esgotamento dos estoques, e que diversas espécies já foram até mesmo superexploradas.

A totalidade dos recursos alimentares marinhos é calculada com base na produção de cada elo da cadeia alimentar. Essa cadeia se inicia com o fitoplâncton, vegetais marinhos microscópicos, responsáveis pela produção de matéria orgânica através da fotossíntese. Este material vegetal é convertido em proteína animal pelos herbívoros, que são comidos por carnívoros, e que, por sua vez, são presas de outros carnívoros. Este ciclo é contínuo, mas cada passo acima da fonte original resulta numa perda de energia, já que uma parte do alimento consumido é queimado para fornecer energia para os processos vitais e para capturar alimentos. Assim, de um elo para outro, o aproveitamento é de apenas 10% da produção, ou seja, um animal herbívoro necessita de 100 gramas de vegetais para fabricar 10 gramas de sua própria carne. Para um carnívoro que ingere 100 gramas de herbívoros, seu peso aumenta de apenas 10 gramas. Supondo que os oceanos produzam a cada ano 200 bilhões de toneladas de fitoplâncton, somente 20 bilhões de toneladas alcançam os níveis mais altos das cadeias alimentares Esta produção não pode ser utilizada na sua totalidade, porque é preciso poupar os elementos que asseguram a manutenção das espécies, e também porque desprezam-se as espécies não comestíveis ou as que são difíceis de serem pescadas. Estas restrições eliminam cerca de metade da produção.

Na realidade ainda não colhemos do mar tudo o que podemos. Paradoxalmente, enquanto algumas espécies estão superexploradas, outras foram pouco, ou mesmo totalmente inexploradas, principalmente nos níveis inferiores da cadeia alimentar. O homem não captura mais que 60 milhões de toneladas anuais de matéria alimentar nos oceanos. Desse total, a maior parte é representada por peixes, seguidos de moluscos e crustáceos, com as algas constituindo a menor parcela. As algas só desempenham um papel importante na alimentação humana no Japão, China, Coréia, Filipinas e Havaí. Além de sua utilização na alimentação elas possuem inúmeras aplicações como adubo, ração suplementar de gado, espessantes e colas, na fabricação de papéis e plásticos, em resíduos e na obtenção de diversos sais, resinas e ácidos.

Já que o mar não é uma fonte inesgotável, é preciso regulamentar a pesca. O equilíbrio da população de uma determinada espécie de peixes, por exemplo, pode ser alterado se a pesca eliminar um número excessivo de reprodutores, ou destruir o meio ambiente. Quando isto ocorre, tem-se a sobrepesca. Para combatê-la, foram criadas leis específicas regulamentando as atividades pesqueiras. Porém, estas leis não estão sendo cumpridas, e por falta de apoio financeiro as organizações que fiscalizam o cumprimento dessas leis carecem de poderes. Além de regulamentar a pesca, é preciso desenvolver o cultivo do mar.

Jônathas Bentes



Neste mapa estão representados 29 reservas piscícolas importantes tidas como subexploradas em 1949. Atualmente 14 delas (**em negrito**) estão provavelmente totalmente exploradas ou em perigo de sobrepesca.

A aquacultura

Para atender ao crescimento previsível da demanda de produtos marinhos devido ao aumento da população, será necessário que a produção de pesca se eleve em 40 milhões de toneladas até o ano 2000. A aquacultura marinha surge como o único meio de aumentar, no futuro, a produção dos recursos alimentares dos oceanos. Existe uma série de boas perspectivas mas, também, muitos obstáculos para seu desenvolvimento.

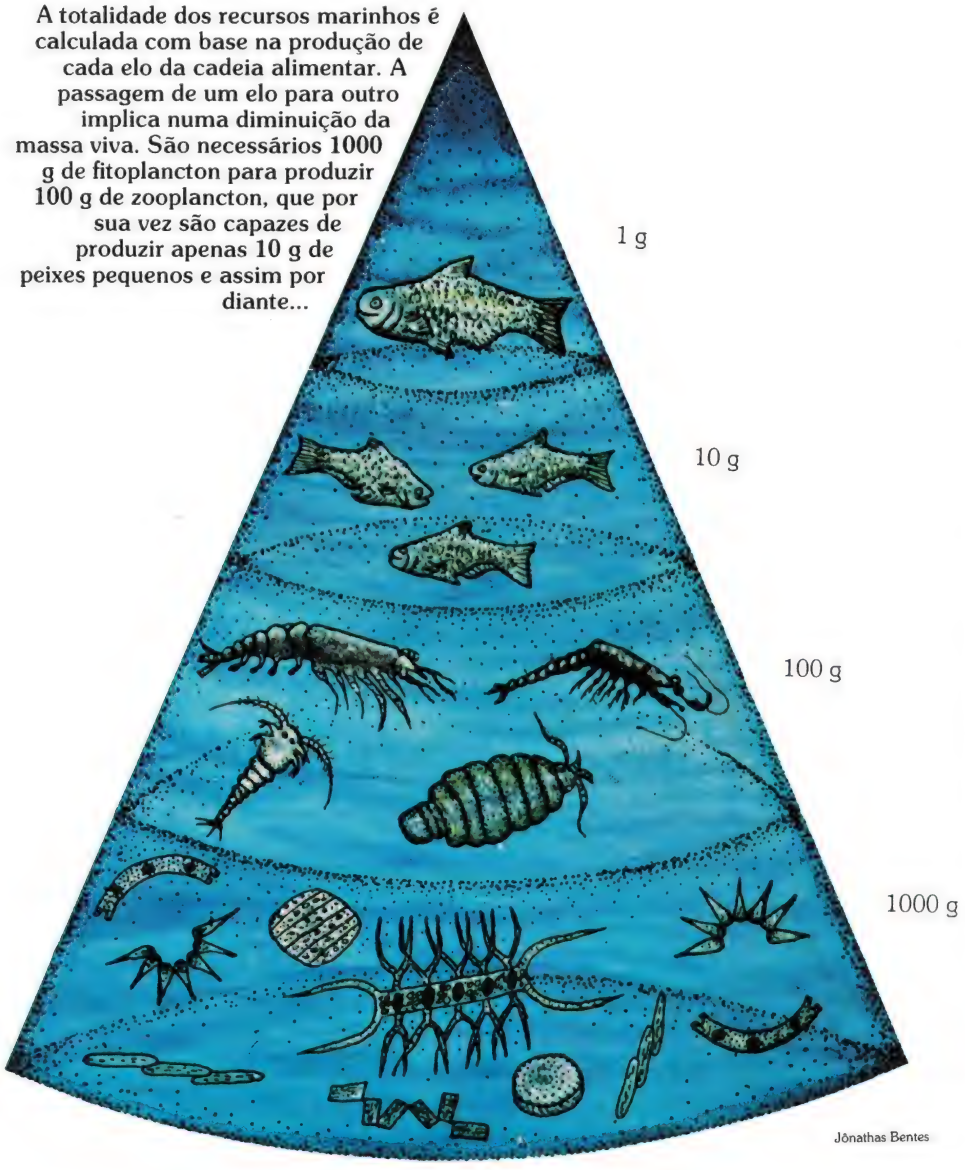
Um estudo sobre o potencial da aquacultura concluiu que 1 hectare de água costeira poderia produzir uma quantidade maior de proteína animal de primeira qualidade que 1 hectare de terra fértil. Isto porque os animais marinhos transformam melhor os alimentos do que os animais terrestres. Sendo a densidade de seus corpos mais próxima daquela do meio em que vivem, gastam menos energia que os terrestres para suportar seu corpo e deslocá-lo. São, tam-

bém, animais de sangue frio, portanto sua termo-regulação necessita de pequena parcela de energia. Como conseqüência, há melhor utilização da energia para o crescimento do animal. Do mesmo modo como na terra nem todos os solos são propícios à agricultura ou à criação, nem todas as zonas oceânicas se prestam à aquacultura. No entanto, existem 400 milhões de hectares de águas costeiras que poderiam servir para tal fim. Se apenas um décimo delas fosse efetivamente utilizado, com um rendimento da ordem de 2,5 toneladas por hectare, a produção atingiria 100 milhões de toneladas, ou seja, quase o dobro da produção atual da pesca marítima do mundo.

Atualmente a aquacultura está limitada, principalmente, à criação de mexilhões, ostras, camarões e poucas espécies de peixes, podendo ser praticada de diversas formas. Uma delas consiste em capturar indivíduos jovens e criá-los no próprio meio natural, geralmente em lagunas e estuários. Uma variação deste tipo de cultivo consiste em reter os peixes na ocasião de sua migração para o rio, por meio de barragens, e deixá-los engordar até o tamanho comercial, o que só pode ser feito com peixes que migram — enguias e salmões, por exemplo. Outro tipo de criação consiste em capturar as fêmeas com ovos, no meio natural, as quais são cuidadas em ambiente controlado. Em seguida, cultivam-se os ovos para se obterem larvas, e depois, então, os peixes jovens são criados. Este tipo de criação é praticado no Japão com enguias e algumas espécies de camarões. Infelizmente, a reprodução completa do ciclo de vida destes animais raramente tem ultrapassado o estágio de laboratório. A aquacultura, no entanto, já obteve sucessos indiscutíveis na criação de mexilhões e ostras, mas os donos desses viveiros não tentam criar suas larvas, limitando-se a recolher os indivíduos que escaparam ilesos da vida larvar. As espécies possíveis de serem cultivadas em cativeiro devem poder se reproduzir fora do seu meio natural, e para isso as condições do seu *habitat* têm que ser perfeitamente reconstituídas. É necessário, então, conhecer e saber controlar os principais parâmetros do meio marinho: temperatura, salinidade, luminosidade e quantidade de oxigênio dissolvido. As espécies devem ter boa resistência às doenças e às mudanças do meio-ambiente. É preciso realizar uma série de pesquisas a respeito dos animais que se deseja cultivar: quais são suas necessidades alimentares, sua rapidez de crescimento e seu ciclo reprodutivo. Muitas vezes, algumas espécies apresentam um comportamento grupal diferente, como, por exemplo, o canibalismo — freqüente na criação intensiva de lagostas. Deve-se estudar métodos de redução dos custos da produção, e desenvolver dietas artificiais. Um dos grandes problemas enfrentados pela aquacultura, atualmente, é a poluição das águas utilizadas nos cultivos. Mesmo que os animais consigam nela sobreviver, eles concentrarão em seus tecidos substâncias tóxicas que poderão ser transmitidas ao homem.

No Brasil, a aquacultura tem se restringido, salvo exceções, à atividades experimentais, as quais devem ser incentivadas, pois delas depende um programa viável de aquacultura. Entretanto, é provável que esta venha a ser somente um complemento e não um substituto da pesca. O verdadeiro potencial da aquacultura consiste não no aumento da produção de espécies de luxo para sociedades superalimentadas, mas na possibilidade de produzir proteínas em massa, por um bom preço, para os países mal nutridos. No entanto, tais perspectivas ainda são muito remotas.

A totalidade dos recursos marinhos é calculada com base na produção de cada elo da cadeia alimentar. A passagem de um elo para outro implica numa diminuição da massa viva. São necessários 1000 g de fitoplancton para produzir 100 g de zooplancton, que por sua vez são capazes de produzir apenas 10 g de peixes pequenos e assim por diante...



Jônathas Bentes

Bibliografia:

BÉGUERY, M., 1976, A Exploração dos Oceanos. Difel, São Paulo e R.J.
CABO, F. Lonzano, 1978, Oceanografía, Biología Mariña y Pesca, tomo I, II, III. Editora Paraninfo, Madrid, 3.ª edición.
NOMURA; H., 1978, Aqüicultura e Biologia de Peixes. Livraria Nobel, São Paulo.
NOMURA, H., 1978, Criação de Moluscos e Crustáceos. Livraria Nobel, São Paulo.
PÉRÈS, J.M., 1968, La Vida en el Océano. Madrid.
SCIENTIFIC AMERICAN, 1975, Oceanografía. H. Blume Ediciones, Madrid.
WEISBERG, J. & Parish, H., 1974, Introductory Oceanography. McGraw Hill, Tokyo.

A expansão dos oceanos.

Márcia Maia

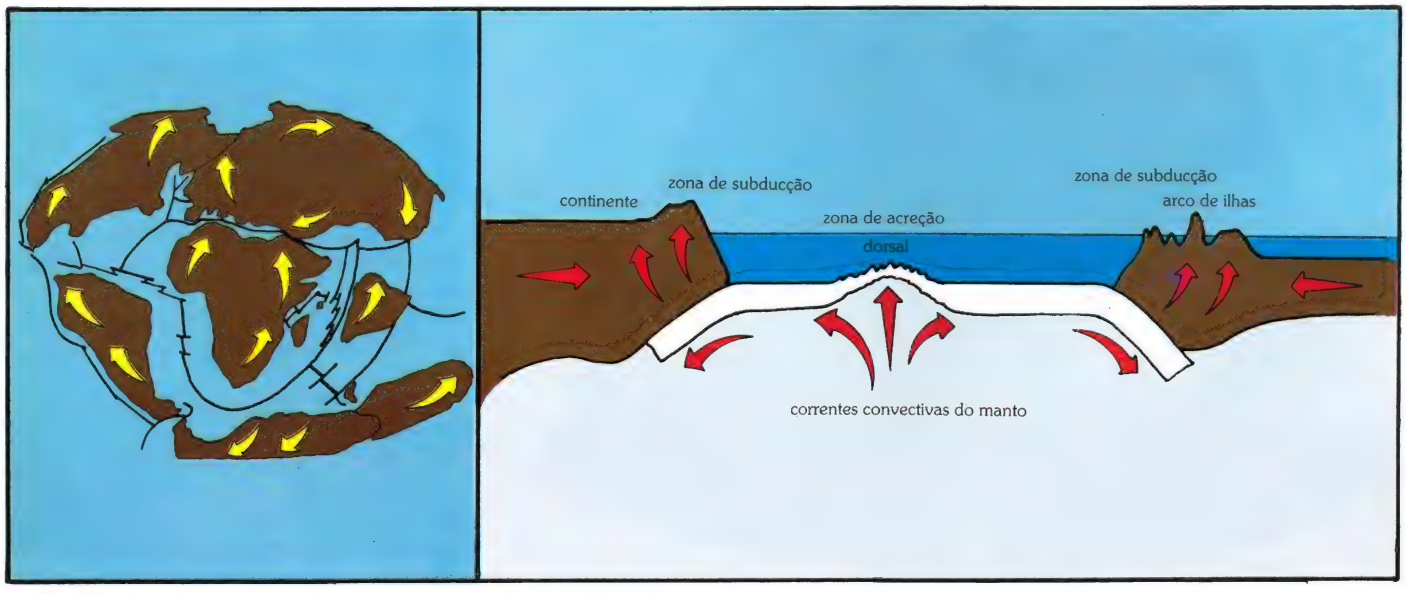
No princípio do século, Wegener e Taylor lançaram, independentemente, os fundamentos da *Teoria da Deriva Continental*. Com base em estudos paleontológicos e geológicos realizados em diversas partes do mundo, que evidenciam notáveis semelhanças e ajustes entre a fauna e flora, fósseis e estruturas geológicas de áreas hoje separadas por bacias oceânicas, propuseram a existência de um único grande continente, o *Pangea*, que teria começado a se fragmentar há 150 milhões de anos, no Cretáceo, prosseguindo até épocas mais recentes. Os modernos continentes, resultantes da fragmentação, teriam migrado ao longo do tempo até as posições que atualmente ocupam. Mas o que poderia ocasionar tão grandes deslocamentos, e quais os processos motores? Como a estas perguntas não foram obtidas respostas convincentes, a teoria ficou desacreditada na época. Posteriormente, novos estudos fizeram ressurgir as discussões sobre o assunto. Quando uma rocha se forma, os minerais ferromagnéticos orientam-se de acordo com o sentido do campo geomagnético do lugar. A esse magnetismo, que permanece na rocha consolidada, chama-se magnetismo residual, ou *paleomagnetismo*. Pesquisando rochas de certas localidades descobriu-se que a sua orientação relativa ao polo magnético se alterara no decorrer do tempo. Diante dessas descobertas, os cientistas dividiram-se em duas correntes: uma apoiava a Teoria da Deriva, a outra era a favor da hipótese da alternância de posição dos polos magnéticos durante os diversos periodos geológicos. Mas descobriu-se, também, que as indicações de tais desvios magnéticos variavam entre cada continente, o que vinha reforçar os adeptos da migração continental. Seus opositores alegaram, então, que a Terra possuía, primitivamente, um campo multipolar, que seria a causa dessas variações.

As dorsais oceânicas.

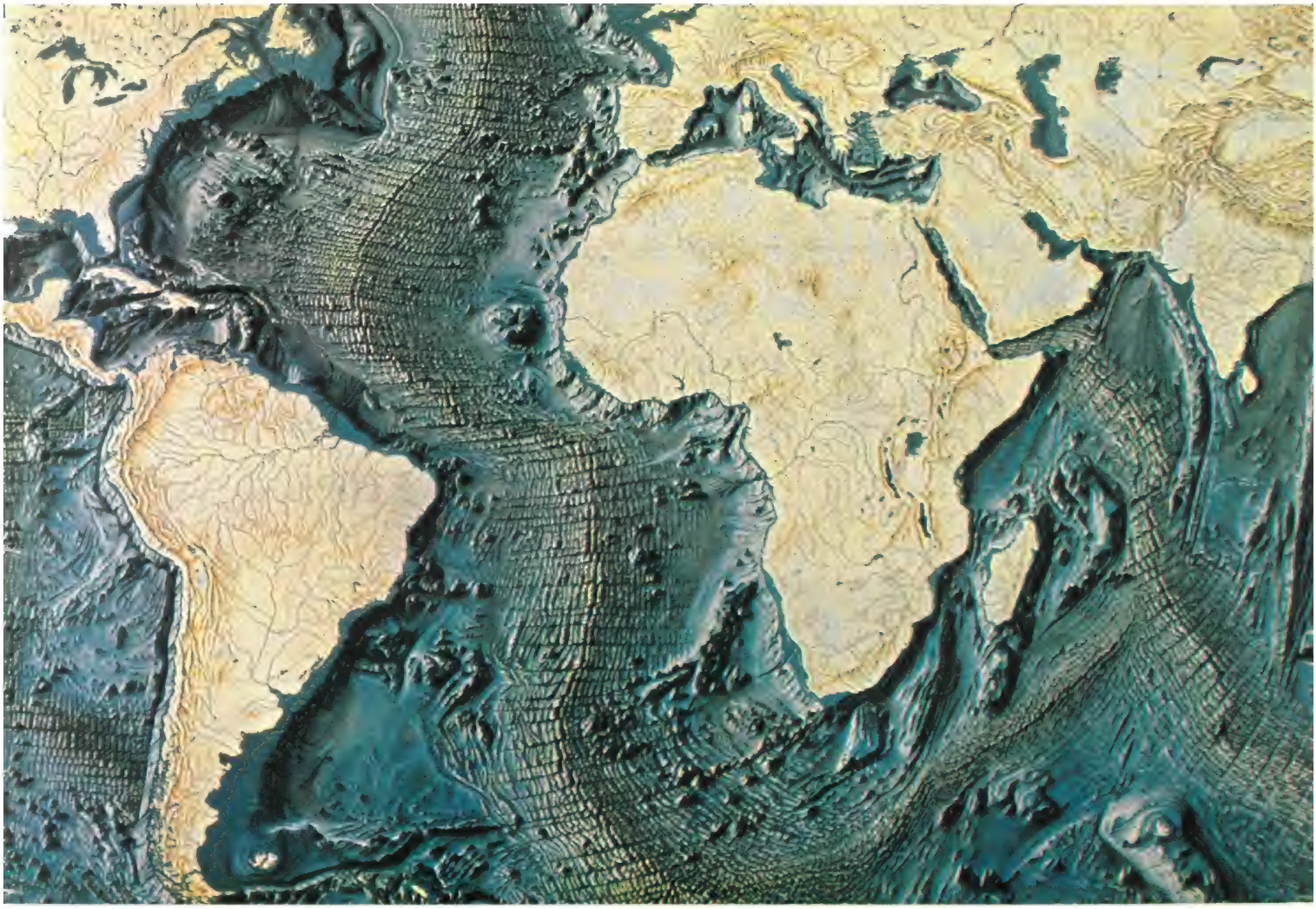
Após a Segunda Grande Guerra desenvolveu-se o estudo das profundezas oceânicas. Foram feitas, então, descobertas como a das *dorsais mesooceânicas*, e a das *bandas paralelas de anomalias magnéticas*. As dorsais são extensas e elevadas cordilheiras submersas que cortam a base de praticamente todos os oceanos. Elas possuem uma

A situação dos continentes há 65 milhões de anos. Seu movimento é indicado pelas setas.

Corte geológico mostrando duas zonas de subducção e uma zona de acreção. Estão também indicadas as correntes de convecção do manto superior.



Felipe Romero



No desenho de Tanguy Rémue pode-se observar o relevo submarino atual. Escala 1:48.000,000 na altura do Equador.

profunda depressão central — o *rift-valley*. As bandas magnéticas são paralelas às dorsais e simétricas em relação a estas. Algumas apresentam magnetismo reverso, indicando terem se formado em períodos de inversão do campo magnético terrestre. Calculou-se as idades das bandas e descobriu-se que as mais novas estão próximas às dorsais, e as mais antigas estão mais afastadas. Baseado nisso, sugeriu-se, em 1960, que o fundo dos oceanos poderia estar em processo de expansão. As dorsais seriam grandes fraturas, por onde o magma proveniente do manto terrestre se derramaria, espalhando-se lateralmente, romperia as rochas anteriormente formadas e as deslocaria em sentidos contrários, o que explicaria a posição paralela das bandas magnéticas e sua simetria. Mas qual seria o mecanismo responsável pelo processo de espalhamento? A hipótese mais aceita atualmente é a da existência de correntes ascendentes deste material, devido às diferenças de temperatura existentes entre o manto e a crosta oceânica. Realmente, as dorsais apresentam fluxos térmicos mais elevados do que em qualquer outra região oceânica, excetuando-se os arcos de ilhas. Além disso, o intenso vulcanismo e os numerosos focos de terremotos rasos na área das cordilheiras parecem confirmar a hipótese de uma zona de fraturamento e derrame de lava.

O efeito oposto ao das dorsais é obtido nas *Zonas de Subducção*. Nelas, a crosta oceânica ao chocar-se com a continental mergulha sob esta e sofre uma deflexão, sendo, então, reintegrada ao manto. Constituída por uma profunda fossa oceânica, paralela a um arco de ilhas, ou a uma margem continental de formação recente, essa é uma área de grande atividade sísmica. Aceitando-se, então, a hipótese do espalhamento, vemos que o assoalho oceânico age como uma esteira rolante arrastando consigo ilhas, vulcões e os próprios continentes.

A Teoria Moderna.

Atualmente, o conceito de expansão do assoalho oceânico evoluiu na nova *Teoria Tectônica de Placas*, segundo a qual a crosta terrestre está dividida em placas rígidas que se formam nas dorsais, e são "engolidas" ou reduzidas por compressão nas fossas oceânicas. Reconhece-se a existência de seis placas maiores e várias secundárias, formadas pela crosta continental e oceânica. As fronteiras das placas envolvem completamente o globo terrestre, e são caracterizadas pelas dorsais, onde as placas divergem; pelas fossas oceânicas e cinturões de formação recente, onde as placas convergem; e pelas falhas transformantes, onde há apenas um movimento no mesmo sentido, ou em sentidos opostos. Modernamente, acredita-se que o processo de movimentação se iniciou com a formação da Terra, onde as cadeias de montanhas antigas são cicatrizes de zonas de subducção existentes no passado.

A teoria tectônica de placas fornece respostas para muitas perguntas sobre a história da Terra, mas persistem várias dúvidas, e outras surgirão. Ainda não foi dita a última palavra a respeito, mas fica clara a importância do estudo da Geologia marinha para uma melhor compreensão do assunto.

Natação:

Wilsimar Ribeiro Barbio

Fotos: Roberto Duarte

Embora só venha sendo divulgada recentemente, a natação de bebês já existe aqui no Brasil há pelo menos vinte anos. Apesar disto, ainda são poucas as pessoas que têm realmente noção de como é o método.

Ele se baseia no princípio de que a criança desenvolve a capacidade de movimentar-se em um meio aquático - o líquido amniótico - e de que ela nasce com o reflexo de apnéia, que vai lhe permitir a auto-defesa. O objetivo principal é levar o bebê a se adaptar a um novo meio: a água. Segundo os professores que ensinam esse "esporte", a idade mais adequada para a criança começar é entre os seis e os dez meses. Nessa fase ela ainda não sente medo, tendo assim um melhor desenvolvimento.

Na verdade, a prática da natação de bebês vem despertando também muita polêmica. São vários os psicólogos, professores e até mesmo médicos, que têm uma posição contrária a esta participação precoce da criança. Para eles, forçar o bebê a permanecer em um meio que não é o seu natural é uma violência, cujas conseqüências são imprevisíveis. Apesar deste tipo de visão, muitos pediatras aderiram ao método. Eles o utilizam como complemento no tratamento de problemas respiratórios, ortopédicos e, até mesmo, psico-motores. Isto se tornou um fator tão significativo que hoje, 90% dos bebês que praticam natação, começaram a partir de uma indicação médica.

Segundo o professor Olavo Martins, que trabalha com bebês há quase vinte anos, outro fator que tem contribuído para o aumento do número de participantes é a mudança de mentalidade das mães. Agora, a partir de um maior esclarecimento sobre o assunto, a idéia de colocar seus filhos na natação começa a

Um esporte também para bebês.

ser encarada com mais simpatia. Para o professor Olavo, isto é muito importante, pois as mães serão responsáveis por uma boa parte da receptividade da criança ao treinamento. Apesar disto, ainda são muitas as que desistem quando vêem o professor mergulhar com seu filho pela primeira vez. Para Olavo, esses receios são completamente infundados: "O bebê não corre nenhum risco, pois o processo de treinamento é lento e gradual. Na primeira semana a criança passa pela fase mais difícil, que é a de adaptação ao professor. Depois ela começa a fazer os exercícios por imitação e, a partir daí, vai evoluindo no aprendizado. As crianças se adaptam tão bem, que são insensíveis até mesmo ao cloro, um incômodo para nós. O único cuidado que deve ser tomado é o de levar o bebê ao pediatra antes de inscrevê-lo, pois só ele poderá dizer se a criança deverá ou não iniciar esta atividade."

Além destas, ele ainda aponta mais uma razão para que o bebê faça a natação: "A sua prática não visa somente um resultado imediato, ela vai favorecer em muito o desenvolvimento futuro da criança, principalmente nos aspectos de coordenação motora."

Divergências à parte, o que se nota é que a natação de bebês vai firmando seu lugar entre os esportes da moda. Embora ainda haja certa relutância por parte de algumas pessoas em relação à sua aceitação, é cada vez maior o número desses pequenos "desportistas". A tendência agora é que esta prática se amplie cada vez mais. É isto também o que se espera, pois assim ela poderá deixar a posição elitizada em que ainda se encontra e se tornar um espaço acessível a todo e qualquer bebê.

Fotos: Roberto Duarte

Lançamento de Mergulhar no Riocentro

Fotos: Roberto Duarte

O lançamento de *Mergulhar* foi uma das maiores atrações da *I Feira de Petróleo e Gás*, no Riocentro. O *stand* da revista, visitado por quase todos, estava de fato bastante criativo. Logo na entrada, um manequim com escafandro atraía a curiosidade de muita gente, o mesmo acontecendo com relação à exposição de fotos submarinas, de ótima qualidade. Outros atrativos foram a decoração original do *stand*, semelhante a uma banca de jornais, e o sorriso simpático das recepcionistas, que distribuíram folhetos e cartazes sobre a revista e seu conteúdo. Várias assinaturas foram feitas, refletindo o entusiasmo despertado pela primeira revista de mergulho autenticamente brasileira.

A *I Feira de Petróleo e Gás* foi um evento marcante neste ano. Realizado de 3 a 7 de outubro, paralelamente ao *II Congresso Brasileiro de Petróleo*, reuniu mais de 155 companhias, com *stands* dispostos numa área de 5 mil metros quadrados. O encontro demonstrou o alto nível de desenvolvimento da indústria petrolífera nacional, e despertou a curiosidade de várias personalidades do meio. Para os empresários, este congresso representou uma valiosa fonte de intercâmbio, permitindo que as diversas empresas estrangeiras se atualizassem no que se refere aos novos produtos da indústria do petróleo, sobretudo os nacionais.

Em seu discurso no *II Congresso Brasileiro de Petróleo*, o presidente da Petrobrás, Shigeaki Ueki, afirmou a quase auto-suficiência do setor industrial brasileiro. Citou também o 25.° aniversário do Instituto Brasileiro de Petróleo, e os 30 anos de atividade da Petrobrás, ressaltando a importância dessas entidades para o desenvolvimento nacional.

Como a *I Feira de Petróleo e Gás* interessava também às várias empresas relacionadas ao mergulho, a presença destas foi bastante significativa. Entre outras, estavam presentes a *Brasox*, subsidiária do Grupo BOC, maior produtor/distribuidor de gases do mundo, bastante conhecida entre os profissionais de mergulho; e a *Oceaneering*, cujo *stand*, que atraiu muitos visitantes, expôs dois curiosos escafandros de mergulho fundo — *Jim* e *Wasp*.

Em 1622, oito galeões espanhóis naufragaram perto da Flórida após serem apanhados por um furacão. Entre eles estavam o *Santa Margarita* e o *Nuestra Señora de Atocha*, que integravam uma esquadra de vinte e oito navios transportando valiosos tesouros da América para a Espanha. Quatro anos depois, um influente político de Havana, Francisco Nuñez Melián, organizou uma expedição para recuperar a carga dos navios afundados utilizando um sino de mergulho feito de bronze. Apesar do constante assédio dos navios holandeses — na época inimigos dos espanhóis — a equipe de Melián conseguiu recuperar parte da carga. Anos mais tarde, com a nomeação de Melián para Governador da Venezuela, o tesouro foi esquecido e lá ficou por séculos oculto no fundo do mar.

Jônathas Bentes

Mas em 1980, Melvin Fisher, um especialista em resgatar submarinos reencontrou o *Santa Margarita*. Dez anos antes, ele e sua empresa de resgastes — a *Treasure Salvors, Inc.* — acharam parte da carga do *Nuestra Señora de Atocha*.

Na operação de resgate da carga do *Santa Margarita*, que durou cerca de um ano, a equipe de Fisher utilizou detectores de metal, recuperando partes do tesouro que estavam espalhadas numa extensão de 1.200 metros. Encontraram dezenas de barras e moedas de ouro, correntes de ouro com mais de 50 metros de comprimento, cerca de 15 mil moedas de prata, além de muitos outros objetos de valor. O tesouro foi estimado em mais de 20 milhões de dólares.

Mas as pesquisas de Fisher e sua equipe não terminaram ainda. Eles esperam encontrar a carga principal do *Nuestra Señora de Atocha*, que se calcula ser de milhares de barras de prata.

O Mistério das Ânforas

Roberto Duarte

Flávio Martins

Pesquisa:

Wilsimar Ribeiro Barbio

Volta à cena a polêmica acerca das duas ânforas encontradas na Baía de Guanabara pelo mergulhador José Roberto Teixeira, descoberta divulgada em setembro passado por vários jornais e revistas do país e do exterior. Seriam fenícias ou romanas? Quais as implicações deste achado? A controvérsia continua, e é sempre bom mantê-la acesa, já que o esquecimento, neste caso, pode significar um prejuízo imensurável à arqueologia brasileira.

O arqueólogo americano, Robert Frank Marx, acredita que sejam de fato fenícias, e que isto vem comprovar a hipótese de que a civilização fenícia manteve contato com a América antes do navegador Cristovão Colombo. O mesmo Robert Marx afirmou, em entrevista ao *New York Times,* ter descoberto no fundo da baía uma extensão correspondente a três quadras de tênis toda coberta por ânforas, na sua maioria quebradas.

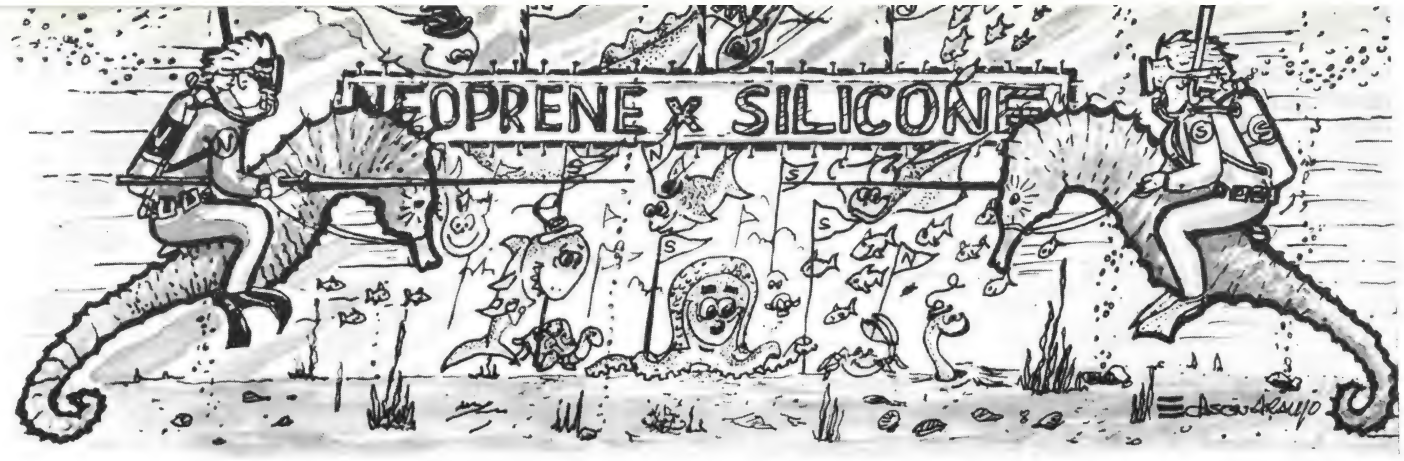
A tese de que os fenícios vieram à América antes de Colombo não é recente, tendo começado em 1872, quando uma carta foi enviada ao então diretor da Biblioteca Nacional, Ladislau Netto, contendo cópias de caracteres fenícios que pertenceriam a uma suposta inscrição registrada em Pouso Alto, no município fluminense de Paraíba do Sul. Em 1880 foi encontrada uma tradução destes caracteres, feita provavelmente pelo filósofo francês Ernest Renan. Entretanto, cinco anos depois o *Jornal do Commércio,* num de seus artigos, deixou clara a falsidade da inscrição fenícia. Mas as especulações históricas no sentido de encontrar ancestrais dos brasileiros que sejam anteriores aos índios continuam. São várias as hipóteses já publicadas. Entre elas a do argentino Ibarra Grosso, defendendo a presença de antigos romanos no Brasil, ou do francês H Mahieu, alegando que os vikings estiveram por aqui. Sabe-se que os vikings habitaram a América do Norte, mais precisamente a Groenlândia, mas não se pode ainda provar que tenham descido à América do Sul. Gustavo Barroso, fundador do Museu Histórico Nacional, acredita que o Brasil foi parte integrante da Atlântida, e Ludwig Schwennhagem, no seu livro *A Pré-História Brasileira de 1500 a.C. a 1100 d.C.,* crê que o Brasil foi colonizado por cários, pelários, egípcios, enfim, por diversas civilizações da antigüidade. No começo do século o arqueólogo brasileiro Bernardo Ramos traduziu as inscrições da Pedra da Gávea, no Rio de Janeiro, concluindo que se tratavam do registro da passagem de um rei fenício, de nome Badezir. E até mesmo o conhecidíssimo Erich von Däniken manifestou-se a respeito, acreditando que as inscrições encontradas seriam obra de seres extraterrenos. Esta afirmação despertou a curiosidade de muitos acerca da Pedra da Gávea, mas o último pronunciamento de von Däniken, em que o mesmo afirma ter mudado de idéia, fez com que o assunto entrasse praticamente no esquecimento.

Perguntado sobre essa "febre" de querer atribuir ao Brasil uma pré-história, o Diretor de Pesquisas do Instituto de Arqueologia Brasileira, professor Ondemar Dias, disse que, para muitos brasileiros, inclusive pesquisadores profissionais, "ter o índio como ancestral é vergonhoso", daí essa busca de "Ancestrais nobres" para nossa civilização. O professor, sob cuja responsabilidade estão as ânforas, afirma que não se pode negar o valor histórico da descoberta, mas que só mesmo a pesquisa científica e exaustivamente realizada poderá comprovar esta ou aquela teoria. Afirma, porém, que não há a menor dúvida entre serem as ânforas romanas ou fenícias: "elas são de fato romanas, e há quem defenda, com fundamentos consideráveis, que são cópias romanas de original grego".

Na reportagem do jornal *O Globo,* de 07/11/82, Ondemar Dias cita que havia uma falta de acordo entre a Marinha e a Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), impedindo a realização das pesquisas necessárias. Entretanto, em posterior entrevista a *Mergulhar,* o arqueólogo disse que já existe um entendimento, embora de fato não houvesse quando concedeu a entrevista ao jornal. O professor Ondemar não deu maiores detalhes acerca deste acordo, nem de quando seriam iniciadas as referidas pesquisas.

Resta lembrar que a Arqueologia é uma ciência, e como tal não pode aceitar teses carentes de comprovação científica. Assim, embora seja possível que o Brasil tenha sido visitado por outros povos antes dos portugueses, as provas apresentadas até agora carecem de maior rigor científico, e, no caso das ânforas, como em todos os outros, só mesmo um estudo metódico poderá nos dizer algo. Para começar está sendo utilizado nos objetos encontrados um método de datação, criado na década de 50, a *Termoluminescência.*

Faz-se urgente a realização de novos mergulhos à região, procurando colher mais dados a respeito, inclusive, quem sabe, o navio que transportava os objetos. A descoberta de, pelo menos, restos que possam identificar a embarcação, sua origem, data de construção, etc., é importantíssima para a elucidação desse controverso assunto.



João Luiz de Ceglia

Com mais de trinta e cinco anos de existência em certos países, a indústria e o comércio de artigos de mergulho vêm sofrendo uma constante evolução, que acompanha o crescimento e a popularização desse esporte. Recentemente, os fabricantes passaram a utilizar um novo tipo de material na fabricação de seus equipamentos: a borracha de silicone. Muito popular nos E.U.A. e Europa, as máscaras, *snorkels* e reguladores feitos com silicone vêm, aos poucos, tomando o espaço no mercado dos tradicionais equipamentos de borracha de neoprene. Mas quem é o melhor, o silicone ou o tradicional neoprene?

Ainda há uma certa dúvida quanto à resistência do silicone aos grandes esforços e tensões. Mas uma coisa é certa, o silicone é praticamente imune à ação do ozônio, que afeta de maneira implacável o neoprene. Teria, então, o silicone uma vida útil maior que o neoprene? Talvez sim, porém, a água salgada ataca da mesma maneira tanto o silicone quanto o neoprene. Desta forma, é fundamental lavar em água doce, após o mergulho, os equipamentos feitos dos dois tipos de material.

Mas, por que, então, o silicone?

Em primeiro lugar, as máscaras de silicone são mais atraentes que as de neoprene, por serem praticamente transparentes. Desta forma, são as preferidas pelos fotógrafos submarinos para seus modelos usarem, já que permitem uma iluminação total do rosto sem as sombras provocadas pelas máscaras de neoprene.

Para o mergulhador que possui uma pele mais sensível, e costuma sair da água com o rosto irritado pelo contato constante com a máscara, o silicone é o ideal por ser mais macio, evitando esse problema. Os apneístas que costumam mergulhar durante um tempo relativamente longo, algumas vezes têm as suas gengivas machucadas pelo contato demorado com o *snorkel* de neoprene. A troca por um de silicone é o melhor investimento a ser feito, eliminando totalmente o problema.

Além das máscaras e *snorkels*, também os reguladores entraram na "era do silicone". Um modelo possui suas membranas de exaustão fabricadas em borracha de silicone, o que permite uma expiração mais fácil. Alguns reguladores são vendidos com graxa de silicone no interior do primeiro estágio, a fim de protegê-lo do congelamento em águas frias e da ação dos elementos químicos das águas poluídas.

Para piorar ainda mais a situação do neoprene, surgiram recentemente no mercado nadadeiras feitas de material plástico e de fibra de vidro que, além de serem mais bonitas, são mais leves que as de neoprene.

Estaria, então, a borracha de neoprene condenada ao desaparecimento?

Nem tanto, porque os equipamentos de silicone ainda são muito mais caros. Além disso, os mergulhadores mais ortodoxos ainda vêem o silicone como algo "exótico"

Assim, é provável que ambos os materiais coexistam no mercado, satisfazendo aos mais variados gostos e opiniões, e permitindo um maior desenvolvimento dos equipamentos, a fim de aprimorar sua qualidade. O que para nós, mergulhadores, é o ideal. ◼

Convenção do Mergulho/82: um sucesso!

A A.C.M. (Associação Cristã de Moços) de São Paulo realizou em sua sede, no período de 19 a 26 de outubro passado, a *Convenção Anual do Mergulho 82,* promovida pelo Grupo de Atividades Subaquáticas da própria entidade.

A *Convenção 82* teve como assunto central o tema "O Mergulho, do Esporte ao Profissionalismo", com o objetivo de mostrar que o mergulho esportivo é a primeira fase para a profissionalização.

Um dos grandes centros de interesse da convenção foi a exposição constituída de painéis sobre os cursos de mergulho existentes em São Paulo e no Rio de Janeiro, *stands* de equipamentos utilizados pelos bombeiros, pela Petrobrás e suas empreiteiras no setor de mergulho, e também peças do Museu do Mar de Santos. Diversas indústrias participaram com novidades. A Cobra Sub apresentou o cilindro de aço molibdênio com peso reduzido para dez quilos. A Atlantys lançou a água sintética para aquário marinho. Mas a grande novidade foi o painel de *Mergulhar,* que atraiu a atenção de todo o público presente.

O ponto alto da convenção foi o ciclo de palestras realizadas todas as noites, com o auditório sempre lotado e participação intensa nos debates. O ciclo de palestras foi coordenado pelo Dr. Ivan Jorge Ribeiro, especialista de Medicina Hiperbárica. Vários foram os temas abordados: o Mergulho Esportivo, Aquários Marinhos, Estrutura do Mergulho, Algas Marinhas, Medicina Hiperbárica, Mergulho em Barragens, Mergulho Off-shore e Mergulho na Marinha do Brasil. O editor de *Mergulhar,* Sergio Costa, realizou a palestra "Divulgando o Mergulho", que foi muito aplaudida.

O *IV Salão de Foto Submarina,* parte integrante da convenção, esteve aberto às pessoas que se dedicam à fotografia submarina. Os trabalhos participantes tiveram um elevado nível, dificultando bastante a escolha dos vencedores.

Profissão: *Mergulhador*

O uso do Hélio-Oxi no mergulho profundo.

O uso das misturas respiratórias artificiais utilizando o hélio como gás inerte tem sua razão de ser. O hélio possui um peso específico sete vezes menor que o nitrogênio, sendo, portanto, muito menos denso do que este. Isto significa que a cinqüenta metros de profundidade, substituindo-se o nitrogênio por hélio, nas mesmas proporções, obtém-se praticamente uma mistura com densidade quase igual a do ar na superfície.

Vantagens e desvantagens.

Algumas das vantagens desta troca é a sensível redução do esforço respiratório. Podemos tranqüilamente ultrapassar os cem metros de profundidade, e realizar o mesmo esforço de respiração que seria necessário a oito metros. Outra grande vantagem está no fato de que o hélio só começa a provocar efeitos narcotizantes além dos 250 metros de profundidade. Os efeitos de narcose com nitrogênio são notados à pressão parcial de quatro atmosferas — cerca de 40 metros de profundidade.

O hélio apresenta duas desvantagens. A primeira é o alto custo da mistura, que limita o seu uso somente na área profissional. A segunda desvantagem é a maior solubilidade e volatilidade que a mistura apresenta. Assim, durante o mergulho há um grande acúmulo deste gás no organismo do mergulhador, obrigando-o a realizar descompressões muito maiores, além de utilizar equipamentos extremamente sofisticados e de alta tecnologia.

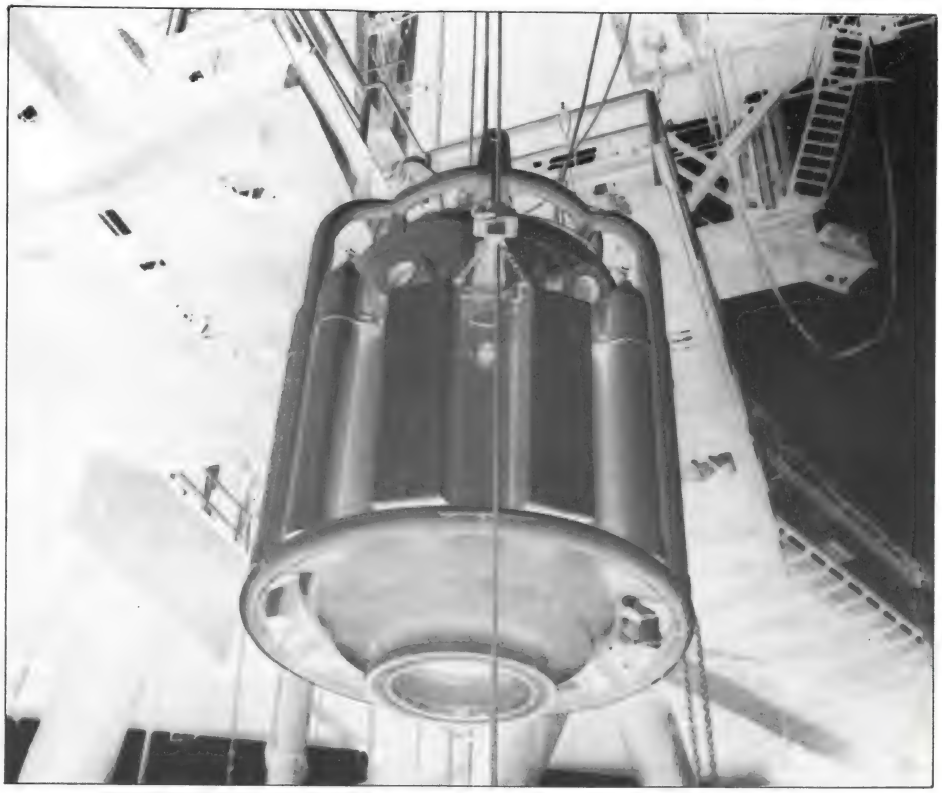
O *Bounce Dive*

Mesmo sendo uma modalidade que está tornando-se superada, o *bounce dive* é um tipo de mergulho profundo que tem ainda as suas aplicações: intervenções em lâminas d'água pequenas — até os 140 ou 150 metros — para pequenos trabalhos.

Para mergulhos até cem metros de profundidade pode ser usado um sino aberto — sinete — em que o mergulhador fica parcialmente em seco. A pressurização é logicamente imediata a partir do momento da entrada na água. O fornecimento de mistura respiratória pode ser da superfície ou de um reservatório no sinete. Na realidade, o que ocorre é

Sergio Costa

O sino fechado.



que a mistura é fornecida de ambos os meios. A descompressão, neste caso, é mista, isto é, parte efetuada na água e parte em seco, em câmara hiperbárica. A passagem do mergulhador da água para a câmara é feita em pouquíssimos minutos. É uma operação que requer um bom entrosamento por parte de toda a equipe: o mergulhador sai da água, desequipa-se e entra na câmara onde é pressurizado novamente.

Caso a lâmina d'água seja maior que cem metros, passa a ser necessário o sino fechado. A sofisticação desse tipo de equipamento eleva bastante os custos operacionais aumentando, porém, a segurança do mergulhador. Nesse caso, os mergulhadores — dois: o *diver* e o *tender* ou *bell man* — atingem o fundo com a pressão interna do sino igual a pressão atmosférica. Assim, poderão observar o local de trabalho e, se as condições estiverem desfavoráveis, retornar à superfície sem efetuar descompressão, porque não sofreram pressurização. Se o mergulhador resolver sair, o companheiro iniciará a manobra de pressurização, abrindo uma válvula por onde sairá a mistura de hélio-oxigênio. Em geral, a velocidade de "descida" (aumento da pressão) varia entre dez e quinze metros — 1 a 1,5 Atm — por minuto. Assim que a pressão interna atinge a pressão de fundo, tem-se o equilíbrio e é aberta a escotilha externa na parte inferior do sino, permitindo a saída do mergulhador.

No retorno à superfície, a descompressão, em geral é feita com o sino na água, nas etapas mais profundas. Quando ele atinge uma profundidade menor inicia-se a manobra de transferência. Fecha-se a escotilha interna e o sino é içado para bordo — a pressão interna permanece constante — e é acoplado à câmara de descompressão, que está, também, a uma pressão igual à do sino. Uma vez que os dois ambientes estejam em perfeito equilíbrio de pressão, podem ser abertas as escotilhas e completada a transferência dos mergulhadores. A partir desse momento eles poderão terminar a descompressão enquanto fazem uma boa refeição — nunca muito abundante — ou descansam nos beliches. O retorno à superfície é sempre motivo de alegria para todos os componentes da equipe, e a turma externa sempre tem uma boa palavra para o mergulhador que volta.

Petrobrás premia Subaquática.

Instituindo o prêmio *Controle e Garantia de Qualidade,* a ser entregue bianualmente, a *Petrobrás* abriu espaço para uma competição entre todas as empresas que desenvolvam trabalhos vinculados a petróleo, de uma forma ou de outra. O prêmio apontará as empresas que mais se destacarem nas categorias *Prestação de Serviços* e *Fornecimento de Material.*

Em 1982, a *Subaquática Engenharia Ltda,* associada da ABEENRAS - Associação Brasileira das Empresas de Engenharia, Reparos e Atividades Subaquáticas, foi classificada como uma das cinco finalistas, ocasião em que o Comandante Guilherme Franco Moreira, diretor da ABEENRAS, recebeu o prêmio das mãos do presidente da *Petrobrás,* Shigeaki Ueki.

A vitória foi motivo de grande alegria para todos aqueles que atuam nas atividades subaquáticas.

all sports

Escola de Mergulho

Cursos:
Caça submarina • mergulho autônomo, com simulado em câmara de descompressão • • mergulho noturno. Excursões para o mar com barco escola • Diploma aos aprovados • Fornecemos equipamentos • Piscinas aquecidas.

R. Lopes Neto, 163, Itaim. 04533 São Paulo, Tels.: 814-6295 e 815-2963

COMPROVE A QUALIDADE OREA

UTILIZAMOS A MELHOR MATÉRIA-PRIMA.

**Rua Edmundo Pereira, 242, Eng. Rainha.
20761 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 249-7709.**

ENDEREÇOS

MERGULHO

ASSOCIAÇÕES E CLUBES

ABEENRAS — *Associação Brasileira de Empresas de Engenharia, Reparos e Atividades Subaquáticas* — R. do Acre, 77/408, Centro, 20081 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021)263-0321.

ABM - *Associação Bandeirantes do Mar* - Rua Bueno Brandão, 427, 04509 São Paulo - SP. Tel.: (011)240-8277 e 240-6892

ACMA — *Associação Catarinense de Mergulho Autônomo* — R. Ten. Silveira, 35/10.°, 88000 Florianópolis, SC.

APAS — *Associação Profissional de Atividades Subaquáticas* — R. Cândido Gaffrée, 12, Urca, 22291 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021)541-0349.

Associação de Mergulho ***MERO-SUB*** — R. Alípio Cesar, 114, 90000, Porto Alegre, RS.

SANTOS-SUB — Av. Sen. Feijó, 45, 11100 Santos, SP. Tel.: (0132)34-6929

ESCOLAS E CURSOS

ACM — R. Nestor Pestana, 147, Consolação, 01303 São Paulo, SP. Tel.: (011)256-1011.

AQUAMUNDO *Atividades Subaquáticas Ltda.* — R. José Maria Lisboa, 568, J. Paulista, 01423 São Paulo, SP. Tel.: (011)210-2925.

AQUARIO — *Centro de Atividades Subaquáticas* — Estr. da Gamboa, 31, 28900 Cabo Frio, RJ.

AQUASUB — *Comércio de Equipamentos Submarinos Ltda.* — R. Bento Ribeiro Dantas, 130, 28900 Búzios, RJ.

BANDEIRANTES DO MAR - Rua Bueno Brandão, 427, 04509 São Paulo, SP Tel.: (011)240-8277 e 240-6892.

CENTRAL MAR — Av. Sen. Feijó, 45, 11100 Santos, SP. Tel.: (0132)34-6929.

CLAUMAR *Importação e Comércio Ltda.* — R. Morato Coelho, 884, Pinheiros, 05417, São Paulo, SP. Tel.: (011)212-1100 e 813-2495.

YG — *Centro de Atividades Subaquáticas Ltda.* — Marina da Glória, guichê 5, 20021 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021)205-0040.

ESTAÇÕES DE RECARGA E OFICINAS

AQUARIO — *Centro de Atividades Subaquáticas* — Estr. da Gamboa, 31, 28900 Cabo Frio, RJ.

CLAUMAR *Importação e Comércio Ltda.* — R. Morato Coelho, 884, Pinheiros, 05417 São Paulo, SP. Tel.: (011)212-1100 e 813-2495.

KARIMAR — Av. Sen. Feijó, 45, 1110p Santos, SP. Tel.: (0132)34-6929.

YG — *Centro de Atividades Subaquáticas Ltda.* — Marina da Glória, guichê 5, 20021 Rio de Janeiro, RJ.

VENDA DE EQUIPAMENTOS

CLAUMAR *Importação e Comércio Ltda.* — R. Morato Coelho, 884, Pinheiros, 05417 São Paulo, SP. Tel.: (011)212-1100 e 813-2495.

KARIMAR — Av. Sen. Feijó, 45, 11100 Santos, SP. Tel.: (0132)34-6929.

MÉDICOS HIPERBÁRICOS E CÂMARAS DE DESCOMPRESSÃO

BASE NAVAL DE ARATU — 40000 Salvador, BA.

CEMHIPER — *Centro Médico Hiperbárico de São Paulo* — Pça. Sen. Lineu Prestes, 326, Pinheiros, 05434 São Paulo, SP. Tel.: (011)815-6067.

CIAMA — *Centro de Instrução Almte. Monteiro Aché* — Ilha do Mocangüê, Rio de Janeiro, RJ.

MEDSUB — Trav. Afonso, 36, Tijuca, 20530 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021)238-3440.

TURISMO SUBMARINO

AQUARIO — *Centro de Atividades Subaquáticas* — Estr. da Gamboa, 31, 28900 Cabo Frio, RJ.

AQUASUB — *Comércio de Equipamentos Submarinos Ltda.* — R. Bento Ribeiro Dantas, 130, 28900 Búzios, RJ.

ILHA-SUB — Av. Princesa Isabel, 1431, 11630, Ilhabela, SP. Tel.: (0124)72-1933 (recado).

PONTO MAR — R. José Ribeiro Dantas, 212 A, 28900 Búzios, RJ.

YG — *Centro de Atividades Subaquáticas Ltda.* — Marina da Glória, guichê 5, 20021 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021)205-0040.

NÁUTICA

ALUGUEL DE EMBARCAÇÕES

ILHA-SUB — Av. Princesa Isabel, 1431, 11630 Ilhabela, SP. Tel.: (0124)72-1933 (recado).

PONTO MAR — R. José Ribeiro Dantas, 212, 28900 Búzios, RJ.

YG — *Centro de Atividades Subaquáticas Ltda.* — Marina da Glória, guichê 5, 20021 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021)205-0040.

CLUBES E IATE CLUBES

MARINA PORTO BÚZIOS (em construção) — R. da Quitanda, 199/sobreloja, 20091 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021)253-0001.

ESCOLAS E CURSOS

ESCOLA DE VELA — Marina da Glória, 20021 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 285-3097.

MOTORES DE PÔPA — R. da Conceição, 105/212, 20051 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021)263-5369.

SERVIÇOS NÁUTICOS

LINEU DE CASTRO E AUGUSTO, *Assessoria Náutica* — Marina da Glória, guichê 1, 20021 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021)265-0797.

MARINE *Serviços Navais Ltda.* — Marina da Glória, box 6, 20021 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021)205-8646.

DIVERSOS

AQUÁRIOS

AQUARIMAR — Alam. dos Nhambiquaras, 463, Indianópolis, 04090 São Paulo, SP. Tel.: (011)815-6067.

GUPPY — R. Tijuco Preto, 173, Tatuapé, 03316 São Paulo, SP. Tel.: (011)293-8939.

FOTO-ÓTICA — CONSERTO E VENDAS

LIMAFOTO *Comércio e Representação Ltda.* — R. Beneditinos, 26/202, Centro, 20081 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021)253-6275.

T. TANAKA *& Cia. Ltda.* (representante Nikon) — Av. Franklin Roosevelt, 39, 20021 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021)220-1127. R. Martim Francisco, 438, São Paulo, SP. Tel.: (011)67-2223 e 66-1137.

HOTÉIS E RESTAURANTES

GROTTAMARE — R. Gomes Carneiro, 132, Ipanema, 22071 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021)287-1596.

Restaurante ***ILHA RASA*** — Ilha Rasa, 28900, Búzios, RJ.

Se a sua empresa, clube ou associação oferece um dos serviços acima, ou qualquer outro relacionado, e você deseja que ele apareça nesta lista, procure-nos. Telefone para (021)252-5797 ou escreva para Editora Mergulhar, Seção "Endereços", Caixa Postal 7049, 20232, Rio de Janeiro, RJ.

VERÃO

Siga o Sol!

Neste número trazemos três sugestões de viagens para você. Duas aqui mesmo no Brasil, mais exatamente entre Rio e Salvador. A terceira é para o Caribe. E com uma vantagem a mais: um roteiro especial para mergulhadores.

CARNAVAL NA BAHIA.

Neste cruzeiro você tem a oportunidade de, além de aproveitar as belezas da viagem de navio até Salvador, poder desfrutar de toda a animação do carnaval baiano.

A duração é de nove dias para quem embarcar em Santos, e de sete no caso do embarque ser feito no Rio. O navio será o *Bohème*, a saída em Santos é no dia 10/02 e no Rio no dia 11/02/83.

Para maiores informações entre em contato com seu agente de viagens ou com a Saitecin Turismo Ltda. (SP).

ABROLHOS

A agência da *VASP* de Niterói está organizando, junto à *Mar e Ar Viagens e Turismo*, uma expedição ao Arquipélago de Abrolhos. Para quem ainda não sabe, Abrolhos é o primeiro parque nacional marítimo, situado no litoral sul da Bahia. Conhecido dos navegantes portugueses do século XVI, o arquipélago é tido como um dos locais do país onde mais se destacam a fauna e a flora, motivo pelo qual é visto hoje como o "sonho" de muitos mergulhadores. Não perca essa! Informações na VASP — Avenida Amaral Peixoto 286, Niteroi - RJ, fone: 717-7038.

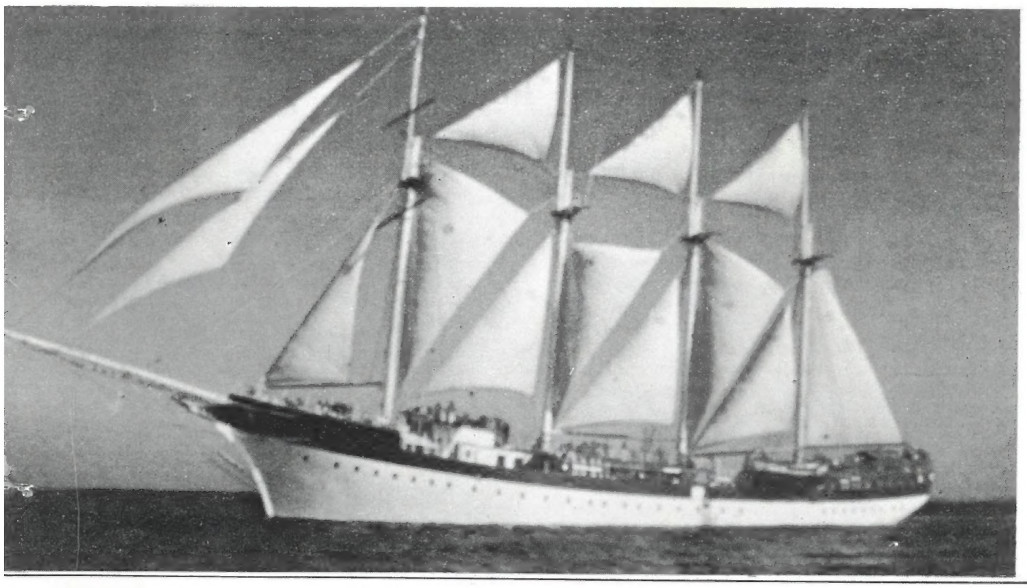
WINDJAMMER, O CRUZEIRO DA AVENTURA

Que tal embarcar num grande veleiro de quatro mastros e sair pelo Caribe afora vivendo uma verdadeira aventura com muito rum e animação a bordo?

A tônica dessas viagens, o que as faz diferentes dos outros cruzeiros marítimos, é a informalidade, a descontração e o sentido de participação que envolve os passageiros. Aquela velha mentalidade dos cruzeiros convencionais, de jantares elegantes, foi aqui totalmente modificada, dando aos passageiros exatamente aquilo que pede o lugar e o clima: pés no chão e corpo ao sol. Este é o espírito dos cruzeiros da *Windjammer Barefoot Cruises Ltd.*

E não é nenhum bicho de sete cabeças realizar uma dessas incríveis viagens. Antes de mais nada procure ter um folheto explicativo através do qual possa escolher a data, o barco, o itinerário e o tipo de acomodações que deseja. Isto pode ser arranjado através de um agente, que cuidará de todos os trâmites da viagem, inclusive de sua ida até o porto de embarque e do roteiro escolhido.

Quase todos os cruzeiros são de seis dias, começando na terça-feira e retornando no domingo. O preço por pessoa varia de US$ 450 a US$ 1.150, com todas as refeições incluídas. Para os mergulhadores e adeptos da fotografia submarina, existe um roteiro específico saindo todas as terças-feiras de Oranjestaad (capital de Aruba) e visitando as praias, recifes de corais, recantos, baías e portos de Aruba, Bonaire e Curaçao.



Peixes e Mariscos "in brodetto"
(4 porções)

Ingredientes:
4 camarões graúdos
1 polvo de 1 kg
300 g de lulas
300 g de vongole (vivos)
4 trilhas
8 mexilhões graúdos (vivos)
300 g de sardinhas graúdas
4 parguinhos

Temperos:

1 pimentão verde e 1 vermelho
3 pedaços de aipo picado
1 cebola graúda
4 dentes de alho
50 g de alcaparras
2 pimentas calabresas frescas
1 chícara de chá de azeite
1/2 copo de vinagre de vinho tinto
6 tomates pelados cortados em fatias
1 molho de salsa picada.

Quem gosta de peixes e mariscos? Alguns leitores responderão: "Depende de como forem preparados!" Pois bem, com essa receita não haverá mais dúvida. Um prato que vai custar bem menos do que se imagina, e proporcionar um prazer bem maior do que se pensa. Mãos à obra!

Jônathas Bentes

Modo de preparar:

Cozinhar o polvo durante 30 minutos. Cortá-lo em pedaços e guardá-lo com a água. Dourar o alho picado e a cebola em fatias no azeite, em uma panela larga e rasa. Juntar o aipo, pimentão e a pimenta calabresa, deixando-os refogar por 10 minutos. Juntar a lula por mais 10 minutos. Colocar o vongole, os mexilhões e os camarões e tampar até que se abram os mariscos. Adicionar os parguinhos, sardinhas, trilhas e o polvo. Deixar refogar durante cinco minutos, tampada. Colocar as alcaparras e o vinagre e deixar destampado por cinco minutos. Colocar o tomate e metade da salsa. Refogar por mais quinze minutos, tampada em fogo brando. Levar à mesa, colocando o restante da salsa por cima.

Importante: não mexer depois de colocados os peixes e não salgar, pois os mariscos possuem água salgada.

(Receita fornecida pelo restaurante Grottamare)

RISTORANTE
ITALIANO
Grottammare

Especializado em Peixes e Frutos do Mar na Brasa

RUA GOMES CARNEIRO, 132 - Ipanema
Rio de Janeiro - RJ
Tel.: 287-1596

Marina Porto Búzios

Navegue nesta terra de sonhos.

Você tem tudo para navegar nesta terra de sonhos.

Além da natureza propriamente dita, com todos os seus convites — surf, praia, vela, esqui, jogging, windsurf... — Marina Porto Búzios ainda oferece muitos outros prazeres.

Clubes privativos, com piscinas, quadras de esportes, salões diversos e parque recreativo.

— Quadras de tênis, vôlei, basquete e futebol de salão.

— Bosque natural com imensa área verde e muito ar puro.

Búzios nunca esteve tão convidativa quanto agora.

Além de aproveitar todas as delícias da região, você vai ter a oportunidade de conquistar o melhor de Marina Porto Búzios: lotes especiais com assessoria de arquitetura e construção civil à sua disposição; apartamentos e casas estilo Búzios, em aconchegantes construções de dois andares, com excepcionais condições de aquisição, habitação e valorização.

Marina Porto Búzios inaugura um novo estilo de lazer, com sua infra-estrutura totalmente implantada.

E, claro, com valorização ilimitada.

Antes do que você pensa, Marina Porto Búzios estará rendendo muito mais do que apenas belos momentos de prazer. E você então estará no lugar que merece.

Aproveite os ventos a favor e procure hoje mesmo, com seu corretor, maiores detalhes sobre este grandioso empreendimento.

É terra firme para você investir.

Realização

ARCO
A Rural e Colonização S.A.

Rua da Quitanda, 199/sobreloja
Tel.: 253-0001
Telex: (21) 21013 OIEX-BR

É preciso ser bom na terra para ser bom no ar.

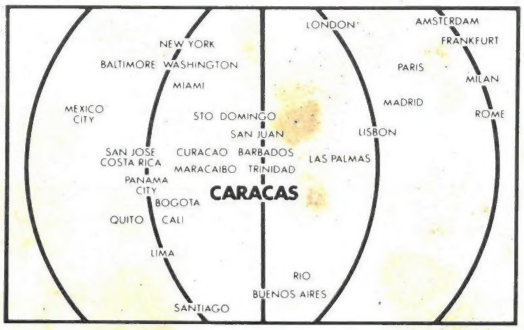
Para ir ao Caribe, EUA e Europa, vá pela empresa aérea que garante bons serviços lá em cima e cá embaixo. Escolha Viasa.

A Viasa tem uma completa infra-estrutura de terra para cuidar da perfeita manutenção dos seus aviões, da pontualidade dos seus vôos e do atendimento aos passageiros.

E pela Viasa você vai sempre pelo caminho mais bonito: a Venezuela. Um país fascinante, cheio de História, de praias e montanhas. Um país que, além de bonito, é cada dia mais importante.

Passando por lá, a Viasa leva você aos EUA, Europa, Caribe ou América Central, com o conforto e a eficiência que começam no chão e continuam no ar.

Na sua próxima viagem de negócios ou turismo, faça uma viagem inesquecível em vez de uma simples mudança de lugar. Escolha Viasa.



VIASA

VENEZUELANA INTERNACIONAL DE AVIAÇÃO S.A.

Rio de Janeiro: Rua do Carmo, nº 7 - 4º andar - Tels.: 224-5345/224-4290 ABAV-341 - Rio de Janeiro - RJ
São Paulo: Av. Ipiranga, 318, Bl. B, Cj. 102/B - Tels.: 257-9122/257-9146 - São Paulo - SP
Porto Alegre: Rua 7 de Setembro, 1069 - Cj. 1713/14 Tels.: 24-6085/24-7093 - Porto Alegre - RS
Curitiba: Rua XV de Novembro, 297 - Tel.: 224-3522 - Curitiba - PR
Belo Horizonte: Av. Olegário Maciel 2221 - Tel.: 335-2955 - Belo Horizonte - MG
Campinas: Av. Anchieta, 173/12º, Cj. 43 - Tel.: 32-3344 - Campinas - SP
Recife: Rua Marquês de Herval, 167, S/905 - Tel. 231-3048 - Recife - PE
Santos: Rua Amador Bueno, 59, Cj. 32 - Tel.: 31-6189
Brasília: SCLS 304 Bloco A - Loja 4 - Tels.: 226-4848/224-7188 - Brasília - DF